EUGEN MACOVSCHI

Concepția biostructurală și teoriile moleculare ale materiei vii

*

The biostructural conception and molecular theories of the living matter

*

Биоструктурная концепция и молекулярные теории живой материи

Editura Științifică și Enciclopedică

Scanned with OKEN Scanner

EUGEN MACOVSCHI

Concepția biostructurală și teoriile moleculare ale materiei vii

*

The biostructural conception and molecular theories of the living matter

*

Биоструктурная концепция и молекулярные теории живой материи

Editura Științifică și Enciclopedică
București, 1984

Scanned with OKEN Scanner

EUGEN MACOVSCHI

Concepția biostructurală și teoriile moleculare ale materiei vii

Editura Științifică și Enciclopedică
București, 1984

Scanned with OKEN Scanner

Adresa autorului:
Acad. EUGEN MACOVSCHI
Str. Popa Soare 24, ap. 2
70274 Bucureşti
Tel.: 22.24.98

Author's address:
Prof. EUGEN MACOVSCHI
24, Popa Soare Street
R — 70274 Bucharest
Romania
Tel.: (90) 22.24.98

Scanned with OKEN Scanner

PREFAȚĂ

Din vremuri străvechi, omul, ca ființă conștientă, s-a străduit să observe lumea din jurul său, să înțeleagă ceea ce observă și, pe cît l-au ajutat puterile și mintea, să ajungă la concluzii cu caracter mai general, privitoare la diversele categorii de fenomene observate. Cu timpul, pe măsura îmbogățirii cunoștințelor dobîndite, s-au putut descoperi nepotriviri între unele concluzii și diverse noi fenomene din categoria respectivă pînă atunci necunoscute, ceea ce a dus la necesitatea căutării, unor noi explicații, la formularea unor ipoteze și teorii, apte să corespundă și acestor noi fenomene, ba chiar să permită previziuni.

Situații de acest fel au dus, de pildă, acum mai bine de două secole, la înlăturarea faimoasei teorii a flogisticului, iar tot situații de acest fel ridică, în vremea noastră, problema valabilității concepției moleculare despre alcătuirea materiei vii. Într-adevăr, experiența a arătat încă de mai mult timp că anumite fenomene ale vieții nu pot fi explicate în lumina acestei concepții decît cu ajutorul unor ipoteze ad-hoc, mai mult sau mai puțin sofisticate, ceea ce, ca și în cazurile similare ale altor categorii de fenomene, arată că teoriilor respective le-a sunat ceasul.

Sprijinit pe un proces de gîndire materialist-dialectică și pe cercetări experimentale proprii care au pus în evidență fenomene pînă nu de mult necunoscute, academicianul Eugen Macovschi a propus o nouă concepție, biostructurală, privind alcătuirea materiei vii, mai cuprinzătoare decît cea moleculară și capabilă să lămurească, în mod simplu și clar, chiar cazurile în care aceasta din urmă întîmpină greutăți sau se dovedește nepulincioasă.

Noua concepție, formulată acum două decenii și apoi consolidată prin numeroase fapte experimentale noi, a trezit cu-

Scanned with OKEN Scanner

rînd interesul biologilor și biochimiștilor din țară și de peste hotare. Mulți dintre ei au adoptat-o, alții s-au arătat mai rezervați, chiar sceptici.

În lucrarea de față, făcînd o comparație între concepția sa biostructurală și cîteva dintre teoriile mai recente bazate pe concepția moleculară, autorul arată că, de fapt, cea dintîi include, sub o formă nouă, și-și subordonează principalele teze ale acestora din urmă. Ea reprezintă, prin urmare, cucerirea unei noi trepte de gîndire, mai dezvoltate, în explicarea substratului material al fenomenelor complexe ale vieții.

Dată fiind logica strînsă și claritatea expunerii, ar fi de așteptat, credem, ca această lucrare să ducă măcar la zdruncinarea, dacă nu chiar la înlăturarea definitivă a scepticismului amintit.

HORIA SLUȘANSCHI
Membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice

Scanned with OKEN Scanner

INTRODUCERE

Una din cele mai pasionante, importante și, totodată, dificile probleme ale biologiei este, desigur, problema naturii și structurii materiei vii. De rezolvarea ei depinde în mare măsură, explicarea marelui secret al naturii care este viața. În decursul timpului cercetătorii din diferite țări au elaborat și elaborează ipoteze și teorii menite să aprofundeze cunoștințele noastre în acest domeniu. Aporturi deosebit de prețioase au printre alții, E.S. Bauer din U.R.S.S., W.W. Lepeoschkin, care a lucrat la Viena, elvețianul A. Frey-Wyssling și americanul G. N. Ling. Teoriile lor valoroase și pline de învățăminte, bazate pe concepția moleculară despre alcătuirea materiei vii, reprezintă rezultatul unei gîndirii pătrunzătoare și consecvente. Examinarea acestor teorii de pe pozițiile concepției mele biostructurale, bazată pe alte considerente, promitea scoaterea la iveală a unor aspecte noi ale gîndirii în problema naturii materiei vii. Rezultatele neașteptate la care am ajuns sînt expuse în această lucrare. Ca să le fac accesibile chiar unor cititori mai puțin familiarizați cu concepția biostructurală, am prezentat și bazele acesteia.

Scanned with OKEN Scanner

CONCEPȚIA MOLECULARĂ ȘI TEORIILE EI

Organismele vii sînt alcătuite din combinații chimice, iar acestea din molecule. De aici derivă atît convingerea că în viață, moleculelor le revine rolul esențial, cît și acea gîndire „moleculară", care caracterizează biologia contemporană. Doar datorită acestei gîndirii avem biologia moleculară, genetica moleculară, patologia moleculară și altele. Mai mult. Cercetătorii sînt convinși că datorită chimiei cunoaștem perfect compoziția chimică a materiei organismelor, că datorită biochimiei se cunosc foarte bine transformările chimice din aceea materie și că datorită microscopiei electronice convenționale am ajuns să cunoaștem detaliat structurile pe care materia menționată le formează în organisme. Astfel, în domeniul naturii și structurii materiei vii totul pare bine lămurit și nu implică elaborarea vreunei teorii sau concepții.

În realitate situația e alta. Tot ceea ce este gîndit și crezut acum despre natura materiei vii, poate fi încadrat în anumite principii și într-o concepție, care, datorită gîndirii moleculare, poate fi numită *concepția moleculară a materiei vii*. După ea, materia vie ar fi constituită din moleculele diferitelor combinații chimice, iar viața ar fi condiționată de metabolism, adică de ansamblul reacțiilor chimice care se desfășoară în organismele vii. Această concepție se bazează pe două postulate principale. Unul poate fi numit *principiul formei unice*, căci se consideră că materia vie constă dintr-o singură formă a materiei, și anume, din combinații chimice aflate într-o singură stare: starea moleculară obișnuită. Celălalt poate fi numit *principiul identității calitative*, căci se consideră că materia vie și materia moartă sînt identice calitativ, ambele fiind constituite în același mod, din

Scanned with OKEN Scanner

aceeași formă a materiei. Majoritatea covîrșitoare a cercetătorilor sînt adepți ai acestei concepții moleculare și sînt convinși că ambele postulate exprimă realitatea.

Există însă unii, care sînt de altă părere. Ei susțin că materia vie, deși constă dintr-o singură formă a materiei și calitativ este identică cu materia moartă, se deosebește totuși de aceasta din urmă prin anumite particularități ale alcătuirii moleculare. Astfel, la cele două postulate principale menționate, ei adaugă un principiu suplimentar: *principiul particularităților de alcătuire*, căutînd să explice aceste particularități prin teorii diferite. Cum teoriile lor se bazează pe cele două postulate principale ale concepției moleculare, ele pot fi numite teorii moleculare ale materiei vii. Datorită însă principiului suplimentar menționat, aceste teorii tind să depășească concepția moleculară. Scopul lor este precizarea acelor deosebiri dintre materia vie și materia moartă, care nu au fost sau nu au putut fi scoase în evidență de concepția moleculară însăși.

CONCEPȚIA BIOSTRUCTURALĂ

Geneza concepției

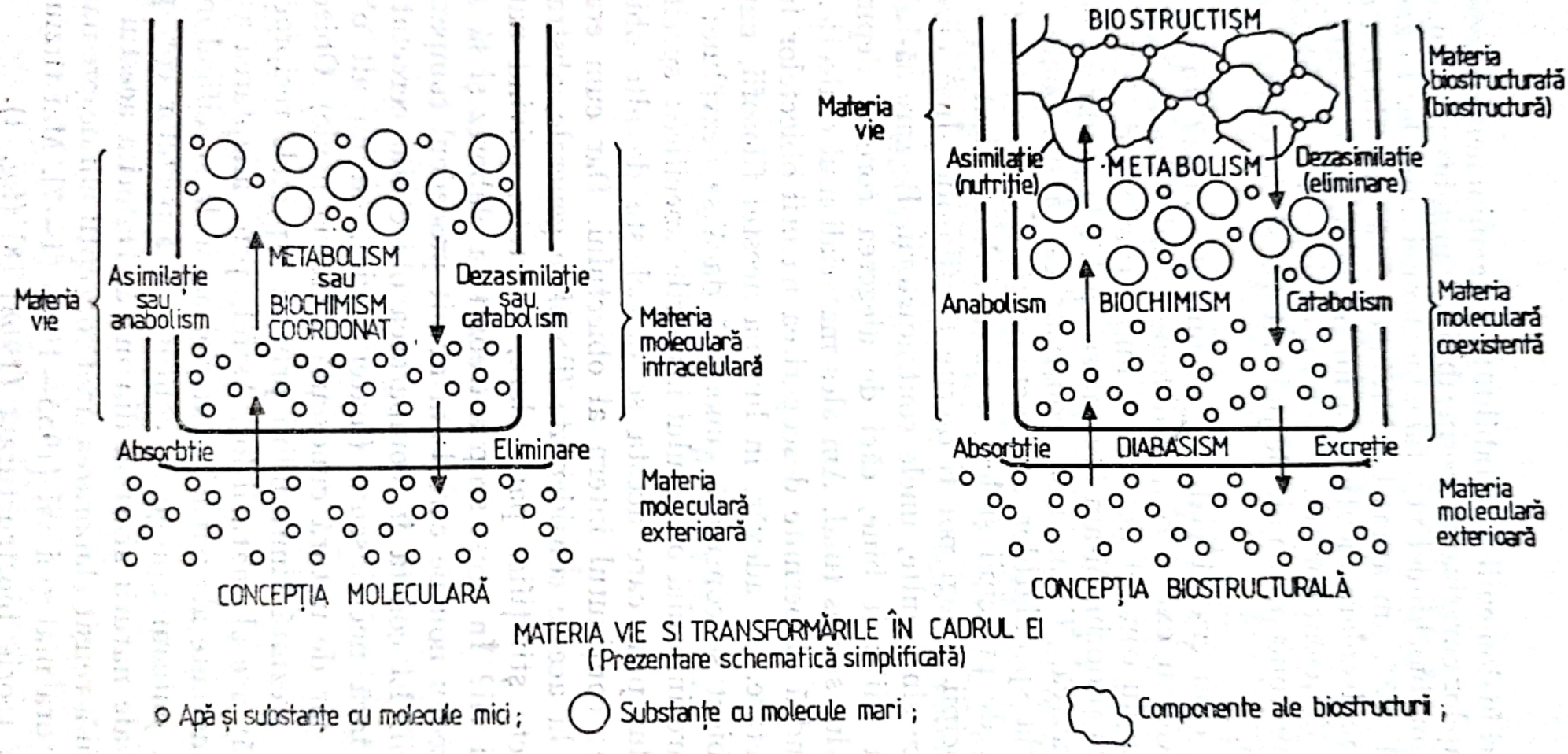
Fiind încă student al universității clujene (1924—1928), am observat o nepotrivire nesesizată de nimeni, între biologie și chimie. Biologia susține că însușirile biologice depind și sînt condiționate de metabolism, adică de *reacțiile chimice* care se desfășoară în organismele vii, pe cînd chimia ne învață că însușirile depind și sînt condiționate de *structura materiei*, nu de reacții chimice. Pentru a mă lămuri am cercetat literatura de specialitate. Am constatat cu surprindere că actuala concepție moleculară a materiei vii, după care purtătorul însușirilor biologice ar fi metabolismul, este acceptată de biologi ca o axiomă, ca ceva de la sine înțeles. Ea nu a fost supusă vreunei verificări teoretice sau experimentale. Atunci m-am hotărît să aduc dovezi în sprijinul acestei concepții. Timp de 25 de ani (1930—1955) am efectuat

Scanned with OKEN Scanner

cercetări în domeniile excitabilității sistemului neuromuscular, substanțelor curarizante, permeabilității membranelor vii, coacervatelor, biochimiei vegetale, biochimiei animale. În zadar. În anul 1955, am ajuns la convingerea că valabilitatea concepției moleculare menționate nu poate fi demonstrată, datorită deficiențelor ei. Se impunea, deci, elaborarea unei alte concepții, noi, despre natura și structura materiei vii.

Dar cum era să elaborez o concepție nouă? În creația științifică nu există o metodologie standardizată. Neavînd un exemplu concret de urmat, nu-mi rămînea decît să caut un drum propriu. M-am hotărît să apelez la gîndirea deductiv-inductivă. Eram însă conștient că ea mă poate duce în jungla speculațiilor abstracte și inutile, dacă nu va fi ghidată de principii și legi adecvate. Am sesizat că astfel de principii și legi pot fi oferite de filosofie. Însă curente filosofice sînt multe, unele contradictorii. Pe care să-l aleg? Trebuia chibzuit bine, căci de alegerea corectă depindea eventualul succes final. Am ales materialismul dialectic. De ce? Fiindcă el permite descoperirea naturii obiectelor luate în cercetare. În adevăr, în lumina acestei filosofii, natura unui obiect se consideră cunoscută dacă se dezvăluie: factorul care imprimă obiectului însușirile specifice; specificul obiectului prin care acesta se deosebește de alte obiecte similare; conținutul intern al obiectului. Dar cum era să trec de la aceste considerente filosofice generale, abstracte, la aspecte științifice particulare, concrete, privind natura materiei vii? În acest scop a trebuit să elaborez și să aplic un procedeu nou pe care l-am numit procedeul comparării-adaptării. El constă în compararea obiectului cercetat, de natură încă necunoscută (materia vie), cu un alt obiect similar, dar de natură cunoscută (materia nevie). Obiectele similare prezintă similitudini privind aspectele reciproc corespunzătoare ale naturii lor. Astfel, prin adaptarea aspectelor cunoscute ale naturii materiei nevii, la specificul materiei vii, puteam ajunge la conturarea aspectelor corespunzătoare ale naturii acesteia din urmă. Datorită acestui procedeu mi-a reușit elaborarea unei concepții noi despre natura și structura materiei vii (1955—1958) [1—7]. Mai tîrziu am numit-o teorie biostructurală (1968) [8] (fig. 1).

Scanned with OKEN Scanner



MATERIA VIE ȘI TRANSFORMĂRILE ÎN CADRUL EI
(Prezentare schematică simplificată)

○ Apă și substanțe cu molecule mici ; ◯ Substanțe cu molecule mari ; Componente ale biostructurii ;

Fig. 1. Materia vie și transformările în cadrul ei.

Scanned with OKEN Scanner

Specificul concepției

Deosebirile dintre concepțiile moleculară și biostructurală sînt atît de multe și profunde încît nu pot fi prezentate în cadrul unui capitol scurt. De aceea, pentru ilustrarea lor, mă voi mărgini numai la trei exemple.

1. Conform concepției moleculare tradiționale, materia vie ar consta dintr-o singură formă a materiei, și anume, din combinații chimice aflate într-o singură stare: starea moleculară obișnuită. — Conform concepției biostructurale însă, materia vie constă nu dintr-o singură formă a materiei, ci din două forme distincte: din materie biostructurată și din materie moleculară coexistentă. Ambele sînt alcătuite din combinații chimice, dar aflate în stări diferite.

2. După concepția moleculară, viața, adică manifestarea însușirilor biologice, se datorește metabolismului, adică reacțiilor chimice coordonate ce se desfășoară în organismele vii. Deci, metabolismul este cauza, iar viața este efectul ei. — După concepția biostructurală, însă, viața se datorește nu metabolismului, ci materiei biostructurate: ea este condiționată de o structură specială a materiei, caracteristică organismelor vii. Înseamnă că însușirile biologice depind și sînt condiționate de materie (cum susține chimia) și nu de reacții chimice. Deci, viața este cauza, iar metabolismul este efectul ei.

3. Conform concepției moleculare, moartea este legată de încetarea metabolismului, adică de încetarea coordonării reacțiilor chimice din organism. — Conform concepției biostructurale, moartea este legată de încetarea existenței biostructurii, adică de destrămarea acesteia.

Cele două forme ale materiei cuprinse în materia vie, biostructurată și moleculară, se întrepătrund și sînt în raporturi de coexistență funcțională. Încă din 1958 susțin că materia biostructurată are o conformație spongioasă și se prezintă ca un burete în ale cărui spații interstițiale, infracapilare, se află, sub forma de soluție, materia moleculară coexistentă. Biochimismul ce se desfășoară în această materie moleculară furnizează energia necesară formării și funcționării normale a materiei biostructurate, iar aceasta, prin schimburi cu materia moleculară existentă, contribuie la menținerea compoziției chimice specifice a acesteia și la coordonarea biochismului ei. E de menționat că biostructura

Scanned with OKEN Scanner

nu este o structură chimică moleculară sau supramoleculară statică. Ea este o structură biologică dinamică, aflată în continuă dezvoltare, și reprezintă un stadiu superior al dezvoltării și organizării materiei, comparativ cu materia moleculară nevie. De aceea ea nu poate fi înțeleasă și cercetată de pe pozițiile biochimiei și biofizicii actuale. Cît privește transformarea moleculelor diferitelor combinații chimice în componente ale materiei biostructurate, procesul este explicitat în anexă.

Odată cu apariția concepției biostructurale s-a pus problema verificării valabilității ei.

Confirmări indirecte

Nu dispuneam de aparatura adecvată pentru demonstrarea directă, prin fotografiere, a prezenței biostructurii în celulele vii. Puterea de rezoluție a microscoapelor electronice convenționale fiind prea slabă, aceste microscoape arată că materia vie, substanța fundamentală citoplasmică, nu este structurată. Am fost, deci, silit să caut dovezi indirecte. Am elaborat anumite procedee de investigare a biostructurii folosind, de exemplu, presa hidraulică,* aparatura de rezonanță magnetică nucleară și altele [9]. Am efectuat și o experiență crucială (1969) [3, p. 57—58], [10] după modelul dat de J. Perrin (1913) [11]. Prin această experiență am demonstrat, tot indirect, dar fără tăgadă, existența biostructurii în celulele vii. Am mai verificat valabilitatea concepției biostructurale prin cinci criterii de evaluare a valabilității teoriilor noi, și anume prin criteriile previziunii, reevaluării, proliferării, extinderii și reciprocității, încadrate

* Folosirea presei hidraulice pentru cercetarea biostructurii se bazează pe constatarea că materia biostructurată rezistă la presiuni hidrostatice nu prea mari, fără a se destrăma, adică fără a elibera „apa biostructurată" cuprinsă în ea. Din țesuturile vii se stoarce sub forma de suc apa liberă cu substanțele dizolvate în ea. Din țesuturile omorîte, odată cu apa liberă se stoarce și apa cu substanțele hidrosolubile eliberate prin destrămarea materiei biostructurate. Astfel, prin stoarcerea și analiza sucurilor obținute în diferite condiții experimentale atît din țesuturi vii cît și din țesuturi omorîte *(Metoda stoarcerii)* se pot obține informații privind compoziția chimică și însușirile materiei biostructurate, precum și raporturile acestei materii cu materia moleculară coexistentă [3, p. 188], [4, p. 59], [24] [29] [50].

Scanned with OKEN Scanner

în trei căi: experimentală, teoretică și filozofică [6, p. 27]. Recent (1981) formalizarea cibernetică a concepției biostructurale, precum și concordanța elementelor și proceselor ei cu constituentele și structura generală a mecanismului de funcționare a sistemelor cibernetice (criteriul al șaselea — sistemic), au venit și ele în sprijinul concepției mele [12]. Prin cercetări efectuate cu o mică presă hidraulică de laborator (fig. 2) am descoperit o serie de însușiri și comportări

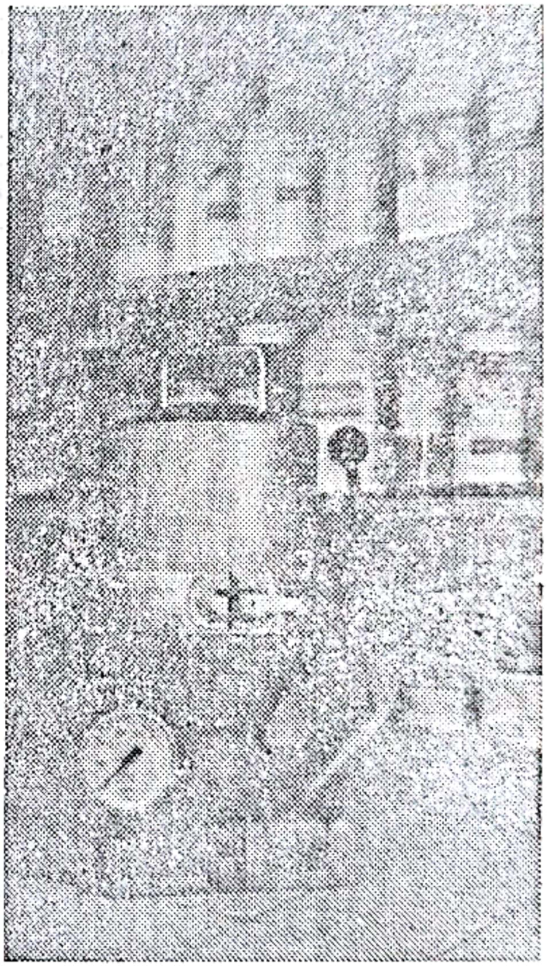


Fig. 2. Presa hidraulică de laborator (înălțimea 40 cm; diametrul 20 cm; greutatea 15 kg, model Hafico—R.F. a Germaniei) cu care, în perioada 1963—1973, prof. E. Macovschi (București, România), prin cercetări indirecte (metoda stoarcerii), a descoperit structura spongioasă (microtrabeculară) a materiei vii (a substanței fundamentale citoplasmice).

specifice ale materiei biostructurate, ca: variabilitatea dimensiunilor spațiale interstițiale [6, p. 25], includerea enzimelor [3, p. 171, 172] [13], legături cu formațiunile corspusculare intracelulare [3, p. 186, 187] [14], destrămarea parțială reversibilă [3, p. 152, 232, 249] [7, p. 17] [15] [16], informația [3, p. 75], modificări în cursul cancerizării [17], dimensionalitatea [3, p. 77] etc. Tot pe baza concepției biostructurale am elaborat ipoteze și teorii noi privind permeabilitatea celulară [3, p. 81], [4, p. 111], [18], mecanismul memoriei umane [3, p. 153], [19], relațiile dintre noxe și medicamente [3, p. 176] [20], relațiile dintre medicamente și enzime [3, p.

Scanned with OKEN Scanner

171] [13], comportarea biostructurii la temperaturi diferite [3, p. 202, 244] [21], originea undelor electroencefalografice [22], originea vieții pe Pămînt [23], starea apei în țesuturile vii [3, p. 188], [24], acțiunea hormonilor [3, p. 183], [25], relațiile între allo- și homeopatie [26], mecanismele de reglare în materia vie [3, p. 65] ,[27] aspecte cibernetice [28], acțiunea inhibitorilor metabolici [3, p. 223], [29], structuralitatea materiei vii în Univers [30]. Am schițat primele aspecte ale rolului materiei biostructurate în alergologie [31], psihiatrie [32], ecologie [33] și genetică [34], precum și în procesele gîndirii abstracte [35] și ale generării cîmpurilor biologice [36]. În domeniul concepției biostructurale au apărut pînă acum 6 cărți, 7 teze de doctorat, peste 125 lucrări publicate în reviste de specialitate din țară și de peste hotare, ca și numeroase articole în presa românească și străină. Studioul cinematografic „Al. Sahia" din București a realizat două filme documentare de scurt metraj privind concepția biostructurală: „Marele secret" (1978) și „Înaintea timpului" (1982).

Cu toate acestea, nu toți biologii se lăsau convinși. Unii refuzau să creadă că în afara structurilor celulare dezvăluite pînă acum de microscopia fotonică și electronică convențională ar mai exista, în celulele vii, un nivel structural încă nedescoperit, mult mai fin decît nivelurile cunoscute. Ideile mele privind structuralitatea materiei vii și aspectul spongios, microreticular al materiei biostructurate, enunțate încă în 1958, le considerau temerare. De ce? Fiindcă aceste idei erau în contradicție atît cu concepția moleculară, adoptată de ei, cît și cu rezultatele cercetărilor de microscopie electronică convențională. Degeaba susțineam că numeroase dovezi indirecte aduse de mine în sprijinul concepției biostructurale sînt suficiente pentru justificarea valabilității ei. Degeaba afirmam că pentru vizualizarea și fotografierea biostructurii este necesar un microscop electronic cu putere de rezoluție superioară aceleia a microscoapelor convenționale actuale. Degeaba exprimam convingerea că în curînd un astfel de microscop va fi construit.

Confirmarea directă

Confirmarea directă a existenței biostructurii a venit însă cu mult mai curînd decît mă așteptam. În cursul anilor 1976—1981, profesorul Keith R. Porter de la Universitatea

Scanned with OKEN Scanner

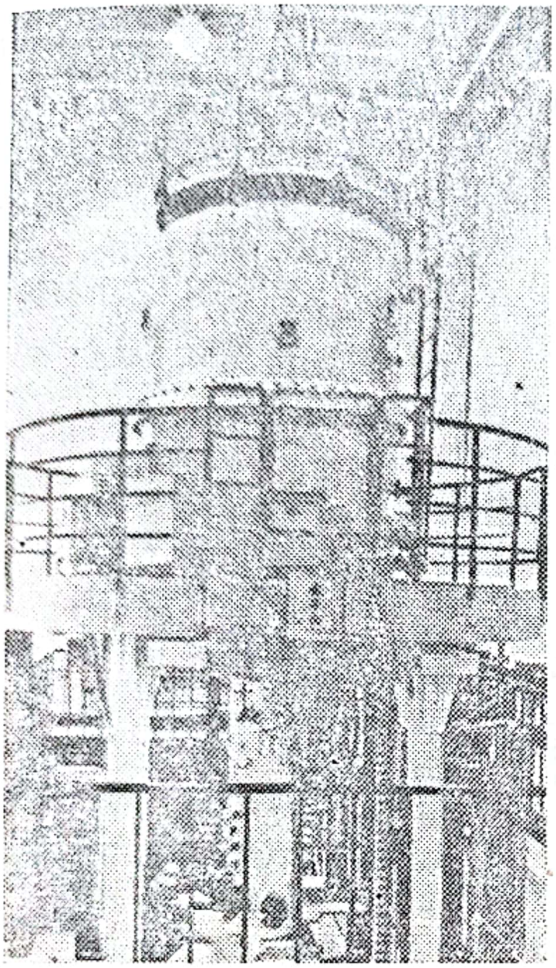


Fig. 3. Microscopul electronic de înaltă tensiune — japonez — (lungimea tubului 10 m; tensiunea 1 000 000 V; greutatea 22 t) cu care, în perioada 1976—1981, prof. K. Porter (Boulder, Colorado, S.U.A.), prin cercetări directe (metoda microfotografică), a descoperit structura microtrabeculară (spongioasă) a substanței fundamentale citoplasmice (a materiei vii) *(după K. R. Porter și J. B. Tucker [38, p. 58])*.

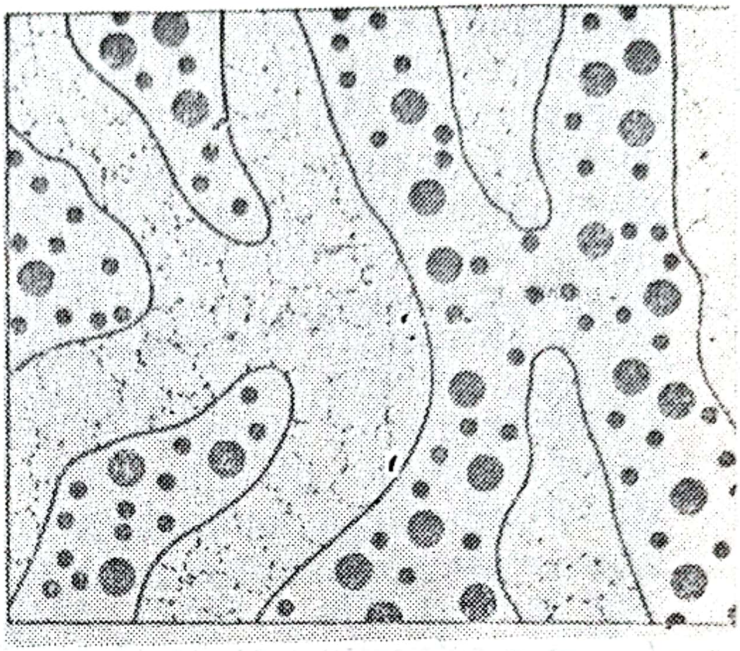


Fig. 4. Rețeaua biostructurată din materia vie (substanța fundamentală citoplasmică) *(după E. Macovschi [3, p. 44, 1969])*.

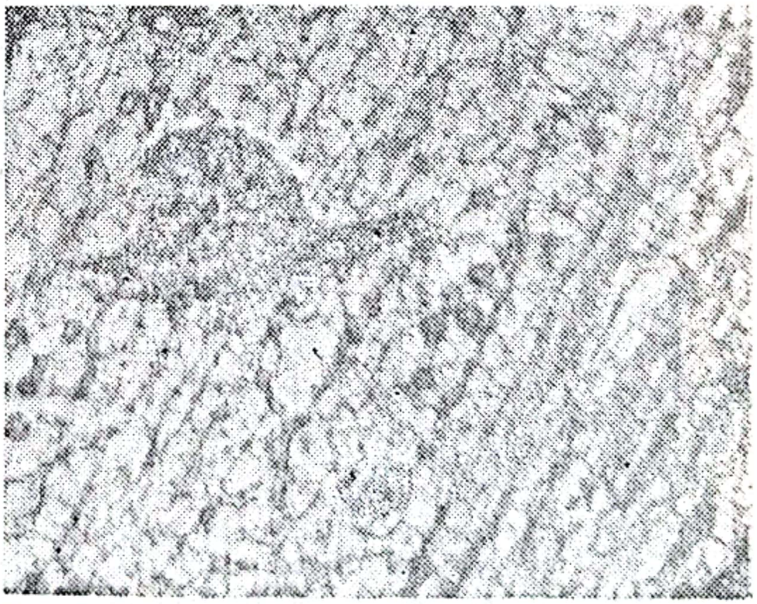


Fig. 5. Rețeaua microtrabeculară, substanța fundamentală citoplasmică (x 100 000) *(după K.R. Porter și J.B. Tucker [38, p. 56, 1981])*.

Scanned with OKEN Scanner

Boulder din Colorado (S.U.A.) a confirmat direct concepţia biostructurală, lucrînd cu un microscop electronic de înaltă tensiune (fig. 3). Cercetînd substanţa fundamentală citoplasmică (materia vie), a constatat că ea este structurată şi că structura (reţea microtrabeculară) este spongioasă, exact cum susţineam eu încă din anul 1958, adică cu două decenii mai înainte. Era confirmarea morfologică a concepţiei biostructurale. Mai mult: prin investigaţii speciale făcute cu acest microscop, cercetătorul american a confirmat întru totul însuşirile şi comportările materiei biostructurate, descoperite anterior de mine cu ajutorul unei prese hidraulice de laborator. Era confirmarea funcţională a concepţiei biostructurale. Deci, existenţa biostructurii a fost demonstrată atît indirect, cît şi direct [37][38]. Spre ilustrare prezint schiţa biostructurii realizată în 1969 (fig. 4) pe baza cercetărilor cu presa hidraulică şi microfotografia reţelei microtrabeculare obţinută de profesorul K. Porter în 1981 (fig. 5) cu microscopul electronic de înaltă tensiune.*

RAPORTURILE DINTRE CONCEPŢII

Raporturile dintre concepţiile moleculară şi biostructurală pot fi scoase în evidenţă luînd în considerare deosebirile lor esenţiale.

O deosebire se datoreşte faptului că principiile de bază ale concepţiei biostructurale sînt diametral opuse acelor ale

---

* Noţiunile de „biostructură" (reţea biostructurată) (E. Macovschi) şi de „reţea microtrabeculară" (K. Porter) nu sînt identice, deşi ambele se referă la aceeaşi structură microreticulară a materiei vii (substanţei fundamentale citoplasmice). Între ele există o deosebire esenţială: biostructura este reţea microtrabeculară vie, pe cînd reţeaua microtrabeculară, văzută la microscop, este biostructura moartă. Se ştie, doar, că „metodele riguroase de preparare utilizate în microscopia electronică fac ca tot ce este observat să fie într-o anumită măsură un artefact" [38, p. 59]. Deci, reţeaua microtrabeculară văzută la microscopul electronic este, într-un fel sau altul, un artefact al biostructurii. De altfel, biostructura se destramă odată cu moartea celulei. Dacă însă omorîrea şi fixarea celulei se fac mai repede decît destrămarea, atunci partea biostructurii rămasă nedestrămată se prezintă în celula moartă ca reţea microtrabeculară.

Scanned with OKEN Scanner

concepției moleculare. Într-adevăr. Conform concepției biostructurale materia vie constă din două și chiar mai multe forme ale materiei: *principiul pluralității formelor.* Acesta este opus *principiului formei unice* al concepției moleculare. După concepția biostructurală materia vie, constituită din mai multe forme ale materiei, se deosebește calitativ de materia moartă, constituită numai din materia moleculară: *principiul deosebirii calitative.* Acesta este opus *principiului identității calitative* al concepției moleculare. Etc. Astfel, prin viziunea privind natura materiei vii, concepția biostructurală se deosebește esențial de concepția moleculară și, prin urmare, de toate teoriile moleculare ale materiei vii.

O altă deosebire esențială constă în substratul filosofic al celor două concepții științifice: moleculară și biostructurală. Concepția moleculară și teoriile moleculare ale materiei vii sînt reducționiste și de aceea se încadrează în materialismul mecanicist, pe cînd concepția biostructurală prin modul cum a fost dedusă se încadrează în materialismul dialectic. Gîndirea materialist dialectică fiind superioară gîndirii materialist mecaniciste, înseamnă că concepția biostructurală reprezintă o formă superioară de gîndire despre natura materiei vii, comparativ cu aceea a teoriilor moleculare. Or, formele superioare ale dezvoltării (materiei, mișcării, gîndirii etc.) cuprind în mod necesar (înglobează în mod obligatoriu), sub un aspect depășit și subordonat formele inferioare; fiind însă ceva deosebit, distinct de acestea, formele superioare nu se reduc la cele inferioare, ci formează cu ele o unitate indisolubilă. În aceste condiții rezultă că, din punctul de vedere al gîndirii, *concepția biostructurală cuprinde în ea sub un aspect depășit și subordonat gîndirea tuturor teoriilor moleculare ale materiei vii.* La prima vedere o astfel de concluzie este surprinzătoare și pare fantezistă. Pare imposibil ca o concepție științifică, bazată pe anumite principii și izvorîtă dintr-o anumită filozofie, să cuprindă în ea gîndirea fundamentală a teoriilor bazate pe principii diametral opuse și izvorîte dintr-o altă filozofie. Dar dacă concluzia este totuși valabilă, ar urma ca ideile fundamentale ale tezelor teoriilor moleculare ale materiei vii să fie cuprinse

Scanned with OKEN Scanner

în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale; tezele teoriilor moleculare să fie depășite de tezele concepției biostructurale, iar ideile lor fundamentale, datorită înglobării în concepția biostructurală, să fie subordonate materialismului dialectic, deși în teoriile moleculare ele țin de materialismul mecanicist.

Pentru verificarea acestui raționament am lăsat la o parte ipotezele mai vechi, formulate înainte de anul 1930 de către F. Allan, I. Alexandrov, F. Bottazzi, C. Bridges, W. Detmer, R. Höber, N. Ivanov, O. Loew, W. Ostwald, E. Pflüger, M. Verworn, R. Wiesner și alții, și am luat în considerare numai teoriile moleculare mai noi ale materiei vii, propuse de E.S. Bauer *(Teoria stării dezechilibrate a moleculelor materiei vii)* [39], W.W. Lepeoschkin *(Teoria vitaidelor)* [40], A. Frey-Wyssling *(Teoria punctelor de îmbinare)* [41] și G.N. Ling *(Teoria asociației-inducției)* [55]. Am cercetat dacă ideile fundamentale ale tezelor acestor patru teorii moleculare sînt cuprinse în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale, dacă tezele teoriilor apar aici sub un aspect depășit și dacă satisfac aspectul subordonării.

TEORIA E. S. BAUER

M-am referit la tezele privind: starea moleculelor materiei vii, rolul energiei și comportarea moleculelor în timpul morții.

Molecule vii

Conform tezei principale a teoriei lui E. S. Bauer, în celulele vii moleculele proteice (nu și ale altor combinații chimice) sînt în stare de dezechilibru, condiționată de deformarea alcătuirii lor reticulare, deci într-o stare specială, specifică vieții, alta decît în materia moartă. Moleculele proteice aflate în această stare specială sînt numite de E.S. Bauer „molecule vii".— Într-adevăr, E.S. Bauer afirmă că atîta

Scanned with OKEN Scanner

timp cît „celulele sînt vii, structura materiei vii... nu este echilibrată" [39, p. 80], și nefiind „pe deplin cristalină, corespunde nu unui echilibru labil sau metastabil, ci unei stări de dezechilibru" [39, p. 80]. În sistemele vii, „un astfel de dezechilibru poate fi condiționat numai de structura părților componente din care este alcătuit sistemul" [39, p. 76], ceea ce înseamnă că „starea de dezechilibru a materiei vii ... este condiționată ... de structura moleculară a materiei vii" [39, p. 76], cu alte cuvinte „starea de dezechilibru trebuie să fie dată de însăși structura moleculară" [39, p. 80]. Ideea „despre starea de dezechilibru a materiei vii condiționată de dezechilibrul structurii moleculare înseși, de deformarea alcătuirii ei reticulare" [39, p. 82], duce la concluzia că „rețeaua moleculelor vii este deformată" [39, p. 87], și că „însăși structura moleculară a materiei vii se prezintă ca o rețea dezechilibrată, deformată" [39, p. 86]. „Din această imagine a noastră despre starea moleculelor ce alcătuiesc materia vie, decurg consecințe" [39, p. 87], „ce permit explicarea fenomenelor vieții pe baza stării deosebite a structurii moleculare, caracteristică materiei vii" [39, p. 80]. Iar „supoziția unei stări deformate, dezechilibrate, deosebite, a moleculelor materiei vii poate fi demonstrată printr-un șir de metode fizice" [39, p. 102]. Se observă că sub termenul de „structură moleculară" E.S. Bauer înțelege structura moleculelor și nu vreo structură alcătuită din molecule. — În privința trecerii moleculelor proteice (dar nu și a moleculelor altor combinații chimice) în starea de dezechilibru sînt elocvente următoarele citate și considerente. „În timpul vieții, moleculele proteice sînt în altă stare decît după moarte" [39, p. 106]. „Dacă avem numai o moleculă a materiei vii, adică numai o singură moleculă proteică vie în sensul arătat, această moleculă nu poate efectua lucrul împotriva echilibrului pe socoteala energiei pe care o are datorită stării sale deformate" [39, p. 115]. De altfel, faptul că întregul capitol consacrat naturii materiei vii este denumit „Problema proteinei vii" [39, p. 75] și se termină cu cuvintele: „Astfel sîntem îndreptățiți și chiar obligați să vorbim despre proteina vie în sensul ideilor prezentate în acest capitol" [39, p. 110], arată că după E .S. Bauer numai proteinele, prin moleculele lor vii, sînt purtătoare ale vieții, Aceeași concluzie se desprinde și din faptul că, prin conținutul capitolului menționat, E. S. Bauer combate atît ideea inexistenței unei

Scanned with OKEN Scanner

proteine vii, susținută pe timpuri de W. Ostwald, O. Höber și alții [39, p. 78], cît și ideea similară a contemporanilor săi, afirmînd că „mulți fiziologi și biochimiști refuză să vorbească despre proteină ca purtătoare a vieții, atribuind aceeași semnificație lipoizilor, sărurilor etc." [39, p. 109] — Cît privește termenul de „moleculă vie", acesta este folosit de E.S. Bauer în expresii ca: „molecule sau micele vii posedă structura reticulară deformată" [39, p. 83]; „energia structurală calculată a moleculelor vii ... gradul de deformare a moleculelor vii" [39, p. 103]; „moleculele vii ce aparțin sistemului sînt asimilate de alte molecule vii" [39, p. 115] etc.

Ideea fundamentală cuprinsă în teza principală a teoriei E. S. Bauer este că *în celulele vii unele molecule sînt în starea specială specifică vieții.*

Aceeași idee este cuprinsă și în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale. După ele în celulele vii, unele molecule ale diferitelor combinații chimice *(nu numai ale proteinelor)* sînt în stare specială specifică vieții, alta decît în materia moartă. Însă aceste molecule *nu rămîn libere* (ca în teoria E. S. Bauer), ci *se integrează* în biostructură, devenind componente ale acesteia. Aspectul depășit al tezei E.S. Bauer se desprinde și din alte particularități ale concepției biostructurale. Astfel, datorită stării lor speciale specifice vieții, componentele biostructurii se deosebesc calitativ de moleculele normale, obișnuite și nu se mai comportă ca acestea; ele se prezintă sub forme diferite ce se deosebesc prin însușiri și comportări; exercită funcții elementare (biologice, bioritmice, cibernetice, genetice, informaționale și altele), pe care nu le pot exercita cînd, ca molecule normale, se află în afara biostructurii [6, p. 17].

Rolul energiei

Conform unei alte teze a teoriei E. S. Bauer, energia necesară transformării moleculelor proteice obișnuite în molecule proteice vii, ca și menținerii lor în această stare, este furnizată de procese de nivelare ce se desfășoară în țesutul viu. — Într-adevăr, E.S. Bauer afirmă că „rețeaua incomplet cristalină corespunde ... unei stări de dezechilibru, adică unei stări ce nu se poate menține fără procese susceptibile

Scanned with OKEN Scanner

să furnizeze continuu energie și fără menținerea sau refacerea ei permanentă, așa cum se produc procesele la nivelul moleculelor și atomilor excitați" [39, p. 80—81]. „În țesutul viu această stare de dezechilibru, adică structura moleculară deformată, apare stabilă, ... ea se menține sau se restabilește continuu pe socoteala energiei proceselor de nivelare ce se desfășoară neîntrerupt în țesutul viu" [39, p. 83]. „Chiar și Hill este silit să admită existența unei structuri dezechilibrate, ce se menține datorită proceselor oxidative, furnizoare de energie" [39, p. 94].

Ideea fundamentală cuprinsă în această teză este că *în celulele vii starea specială a moleculelor, specifică vieții, se realizează printr-un aport de energie.*

Aceeași idee este cuprinsă și în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale. După ele, energia necesară transformării moleculelor diferitelor combinații chimice în componente ale biostructurii, ca *și menținerii integrității acestei structuri biologice,* este furnizată de procese biochimice ce se desfășoară în materia moleculară coexistentă. Aspectul depășit al tezei teoriei E.S. Bauer se desprinde și din particularitățile concepției biostructurale după care energia furnizată de biochimismul celular [6, p. 25] și acumulată în componentele biostructurii intervine în mecanimsele fenomenelor vieții. Datorită ei, componentele biostructurii se prezintă în stări și forme diferite; reacționează între ele cedînd, respectiv acumulînd, un anumit număr de cuante, legături macroergice; se modifică trecînd de la o stare, de la o formă, la alta; exercită funcțiile lor elementare etc. [6, p. 17].

Molecule vii și moartea

Să ne oprim acum asupra tezei teoriei E. S. Bauer conform căreia, odată cu moartea celulelor, moleculele proteice vii își pierd starea de dezechilibru (condiționată de deformarea structurii lor moleculare) și se transformă în molecule proteice obișnuite (cu structură echilibrată a rețelei lor cristaline). — Aceasta rezultă din următoarele expresii ale lui E.S. Bauer: „În cursul morții celulelor apare structura reticulară și micelele capătă structura complet cristalină" [39, p. 80]. „În țesutul mort (în textul original din eroare e scris în țesutul viu), în care procesele metabolice, adică procesele

Scanned with OKEN Scanner

de restabilire sau de menținere a acestei stări deformate a structurii moleculare, sînt turburate sau nu se produc deloc, apare structura echilibrată a rețelei" [39, p. 84]. „Și dacă țesutul moare, apare structura reticulară echilibrată" [39, p. 85]. „Odată cu trecerea moleculelor materiei vii din starea deformată, dezechilibrată, în starea echilibrată, adică odată cu moartea ... " [39, p. 97].

Ideea fundamentală a tezei este că *odată cu moartea celulelor, moleculele aflate în starea specială specifică vieții, revin la starea normală, obișnuită.*

Această idee este cuprinsă și în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale. După ele, odată cu moartea celulelor, componentele materiei biostructurate se transformă în molecule normale, obișnuite, *eliberîndu-se totodată din biostructură.* Aspectul depășit al tezei teoriei E. S. Bauer se desprinde și din teza concepției biostructurale după care trecerea componentelor în stare de molecule se realizează odată cu destrămarea biostructurii [6, p. 15, 18], (v. tabelul 1).

*

Legătura dintre tezele teoriei E. S. Bauer și specificul filozofic al concepției biostructurale este lesne de descoperit. Tezele corespunzătoare ale teoriei E. S. Bauer și ale concepției biostructurale sînt diferite și profund deosebite prin conținutul lor. Totuși, fiecare pereche de teze corespunzătoare are la baza ei una și aceeași idee fundamentală, același substrat comun. Cum teoria E. S. Bauer este materialist mecanicistă, iar concepția biostructurală este materialist dialectică, înseamnă că, în funcție de specificul filosofic al gîndirii, una și aceeași idee fundamentală apare în altă lumină, îmbracă forme distincte și generează teze cu conținut diferit. Astfel, datorită acestui substrat comun, ideile fundamentale ale tezelor materialist mecaniciste ale teoriei E.S. Bauer apar în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale sub un aspect subordonat materialismului dialectic.

*

Din considerentele prezentate se desprind două concluzii:

Prima: Bazele teoriei stării dezechilibrate a moleculelor materiei vii, elaborată de E. S. Bauer, sînt cuprinse sub un aspect depășit și subordonat în concepția biostructurală

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 1

Ideile fundamentale şi perechile tezelor corespunzătoare ale teoriei E.S. Bauer (tB) şi ale concepţiei biostructurale (cb)

Nr.	Ideile fundamentale	Tezele corespunzătoare
1	În celulele vii unele molecule sînt într-o stare specială specifică vieţii	*tB.* În celulele vii, moleculele proteice (nu şi ale altor combinaţii chimice) sînt într-o stare de dezechilibru, condiţionată de deformarea alcătuirii lor reticulare, deci într-o stare specifică vieţii, alta decît la materia moartă. *cb.* În celulele vii unele molecule ale diferitelor combinaţii chimice (nu numai ale proteinelor) sînt în stare specifică vieţii, alta decît la materia moartă. Însă aceste molecule nu rămîn libere, ci se integrează în biostructură, devenind componente ale acesteia.
2	În celulele vii starea specială a moleculelor, specifică vieţii, se realizează printr-un aport de energie.	*tB.* Energia necesară transformării moleculelor proteice obişnuite în molecule proteice vii şi menţinerii lor în această stare este furnizată de procese de nivelare ce se desfăşoară în ţesutul viu. *cb.* Energia necesară transformări diferitelor combinaţii chimice în componente ale biostructurii şi menţinerii integrităţii acestei structuri biologice este furnizată de procese biochimice, ce se desfăşoară în materia moleculară coexistentă.
3	Odată cu moartea celulelor, moleculele aflate în starea specială specifică vieţii revin la starea normală, obişnuită.	*tB.* Odată cu moartea celulelor, moleculele proteice vii îşi pierd starea de dezechilibru şi se transformă în molecule proteice obişnuite. *cb.* Odată cu moartea celulelor, componentele materiei biostructurate se transformă în molecule normale obişnuite, eliberîndu-se totodată din biostructură.

Scanned with OKEN Scanner

A doua: Teoria E. S. Bauer, punînd accentul pe proteina vie, a rămas în cadrul concepţiei moleculare despre natura materiei vii, deşi a încercat s-o depăşească admiţînd (conform principiului particularităţilor de alcătuire) existenţa unei stări specifice vieţii, unei stări de dezechilibru la molecule de proteine.

TEORIA W.W. LEPEOSCHKIN

M-am referit la tezele privind: complecşii labili, însuşirile acestor complecşi, importanţa lor pentru viaţă şi comportarea lor în timpul morţii.

Vitaide

Conform tezei principale a teoriei W. W. Lepeoschkin în celulele vii, proteinele şi lipoizii (grăsimi, fosfatide etc.) eventual şi alte combinaţii chimice generează complecşi chimici labili, specifici vieţii, numiţi de W. W. Lepeoschkin vitaproteide sau vitaide. — Într-adevăr, autorul afirmă: „Complecşii nativi, nealteraţi, sînt constituiţi mai ales din două categorii de compuşi chimici (proteine şi lipoizi). Totodată ... cercetările arată că, în substanţa intergranulară a protoplasmei, proteinele şi lipoizii nu sînt în stare liberă. În protopalsma vie, normală, este imposibil de identificat particule coloidale de colesterol sau de fosfatide, deşi aceste particule sînt vizibile la ultramicroscop. Mai mult: narcoticele cu acţiune denaturantă asupra proteinelor acţionează proporţional cu solubilitatea lor în lipoizi. De aceea trebuie admis că în protoplasma vie legătura dintre proteine şi lipoizi este strînsă. Combinaţiile lor sînt de natura complecşilor chimici labili şi trebuie considerate ca proteide instabile. Pentru a sublinia importanţa rolului lor în procesele vieţii, le-am numit vitaproteide sau, mai simplu, vitaide" [40, p. 3—4].

Scanned with OKEN Scanner

Ideea fundamentală a tezei este că *în celulele vii unele combinații chimice generează formațiuni specifice vieții.*

Această idee este cuprinsă și în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale. După ele în celulele vii diferite combinații chimice generează o formațiune specifică vieții, dar nu un complex chimic, ci o *structură biologică*, pe care am numit-o biostructură. Aspectul depășit al tezei teoriei W. W. Lepeoschkin se desprinde și din următoarele particul arități ale concepției biostructurale. Materia biostructurată are o alcătuire specifică viului, deosebită de alcătuirea moleculară, caracteristică materiei moleculare nevii [6, p. 17]; componentele ei sînt în altă stare decît aceea a constituentelor complecșilor chimici și a moleculelor normale, obișnuite; comparativ cu acestea, componentele biostructurii au un nivel energetic superior; legăturile dintre componente se realizează prin forțe corelative speciale (biovalențe), deosebite de forțele participante la alcătuirea complecșilor chimici și a structurilor poli- și supramoleculare ale materiei nevii; astfel organizată, materia biostructurată reprezintă un stadiu superior al dezvoltării materiei în raport cu materia moleculară nevie [6, p. 18].

Însușirile vitaidelor

Conform unei alte teze a teoriei W.W. Lepeoschkin, vitaidele, fiind foarte sensibile, se descompun nu numai sub acțiunea agenților chimici și mecanici, dar chiar și în cursul fenomenelor fiziologice și se refac datorită activității celulare. — Într-adevăr, W. W. Lepeoschkin susține că „Vitaidele se descompun nu numai sub influența unor schimbări chimice minime ale părților lor componente, ci și a unor leziuni mecanice suficient de puternice ale protoplasmei" [40, p. 4]. „Datorită sensibilității lor față de agenți chimici și mecanici, trebuie să admitem că ele (vitaidele) se pot descompune chiar și în cursul proceselor fiziologice normale și apoi sînt sintetizate datorită activității celulare" [40, p. 4—5].

Ideea fundamentală a tezei este că *în celulele vii formațiunile specifice vieții se descompun (se destramă) și se refac.*

Această idee este cuprinsă și în tezele concepției biostructurale. După ele *materia biostructucrată* avînd o structură biologică sensibilă *se destramă parțial* și reversibil atît

Scanned with OKEN Scanner

sub acțiunea diferiților agenți interni și externi cît și spontan periodic. — Aspectul depășit al tezei teoriei W.W. Lepeoschkin iese în evidență și din alte particularități ale concepției biostructurale. Astfel, încă înainte de anul 1969 am descoperit însușirea remarcabilă a biostructurii de a se destrăma parțial sub acțiunea diferiților factori și de a se reface spontan după încetarea acțiunii acestora. E deajuns să menționez cercetările privind acțiunea razelor ultraviolete asupra biostructurii [3, p. 249] [15] și interpretarea biostructurală a rezultatelor experimentale obținute de A. L. Hodgkin și R. D. Keynes în cercetarea fluxurilor ionice la axonii giganți de Sepia [3, p. 108, 109] [16]. Destrămarea parțială reversibilă spontană a biostructurii este un proces periodic ce duce la variația periodică a concentrației diferiților compuși chimici și a diferiților ioni în soluția intracelulară. Variațiile periodice ale concentrației ionilor în soluția intraplasmatică mi-au permis elaborarea teoriei biostructurale a undelor electroencefalografice [22], iar destrămarea parțială și reversibilă a biostructurii m-a condus atît la o interpretare nouă a mecanismului șocului electric [32] cît și la intuirea unui mecanism nou al reglajului genetic [34]. De altfel, este probabil că datorită destrămării parțiale reversibile, spontane și ritmice a biostructurii aceasta se prezintă ca un sistem bioritmic cvasidimensional [3, p. 77], [6, p. 22].

Rolul vitaidelor

„Prezența vitaidelor în protoplasmă este indispensabilă vieții. Aceasta devine imposibilă dacă se descompune o cantitate suficientă de vitaide. Din contra: rezistența celulelor față de agenții nocivi, cu alte cuvinte vitalitatea celulelor, sporește dacă proporția vitaidelor crește. Este foarte probabil că în compoziția mediului continuu al protoplasmei, vitaidele ocupă un loc important“ [40, p. 5].

Ideea fundamentală a tezei este că *viața celulelor depinde de prezența unor formațiuni specifice.*

Această idee este cuprinsă și în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale. După ele, *prezența biostructurii* este absolut necesară vieții. — Aspectul depășit al tezei teoriei W.W. Lepeoschkin se desprinde din următoarele considerente. Conform concepției biostructurale numai acele sis-

Scanned with OKEN Scanner

teme pot fi considerate vii care cuprind biostructura [6, p. 15]. Avînd o alcătuire cu totul specială, profund deosebită de aceea a structurilor moleculare nevii materia biostructurată are comportări de corp solid și de semiconductor; constituie suportul material al bioplasmei; este un sistem informațional purtător și al informației genetice; este un sistem cuantificabil și un sistem cibernetic complex ale cărui componente participă la exercitarea funcțiilor cibernetice elementare, necesare desfășurărilor acțiunilor de reglare și autoreglare în cadrul fenomenelor biologice etc. [6, p. 22].

Vitaidele și moartea

Să ne oprim acum asupra tezei teoriei W. W. Lepeoschkin conform căreia, odată cu moartea celulelor vitaidele se descompun, punînd în libertate proteinele și lipoizii din care sînt alcătuite. — După autor: „Cercetarea morții protoplasmei arată că în substanța intergranulară a protoplasmei proteinele și lipoizii nu sînt în stare liberă, însă sînt eliberați în timpul morții". Într-adevăr, „Pe măsură ce protoplasma moare, în ea apar particule coloidale de lipoizi, vizibili la ultramicroscop, chiar dacă înaintea morții protoplasma a fost perfect omogenă". Tot „după moarte, proteinele pot fi colorate lesne cu coloranți anilinici, ceea ce înseamnă că în protoplasma moartă proteinele sînt în stare liberă" [40, p. 3—4]

Ideea fundamentală a tezei este că *odată cu moartea formațiunile specifice vieții se descompun, se destramă.*

Această idee este cuprinsă și în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale. După ele, odată cu moartea celulelor, *materia biostructurată se destramă* eliberînd componentele din care este alcătuită. Aspectul depășit al tezei teoriei W.W. Lepeoschkin se desprinde nu numai din faptul că materia biostructurată este o formă biologică a materiei superioară formei chimice a vitaidelor ci și din alte considerente. De exemplu, în funcție de viteza de destrămare a biostructurii și de viteza de transformare a componentelor-biostructurale în molecule, aceste componente se eliberează sub formă fie de molecule native, fie de molecule normale, obișnuite; în timpul destrămării biostructurii pot apărea sub formă de membrane, fragmente polimoleculare ce nu au preexistat ca atare în biostructură, ci se formează ca artefacte în cursul procesului de destrămare [3, p. 69]; [4, p. 48]; [6, p. 18] (v. tabelul 2) etc.

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 2

Ideile fundamentale și perechile tezelor corespunzătoare ale teoriei W.W. Lepeoschkin (tL) și ale concepției biostructurale (cb)

Nr.	Ideile fundamentale	Tezele corespunzătoare
1	În celulele vii, unele combinații chimice generează formațiuni specifice vieții	*tL.* În celulele vii, proteinele și lipoizii (grăsimi, fosfatide etc.), eventual și alte combinații chimice, generează complecși chimici labili, specifici vieții, numiți vitaide. *cb.* În celulele vii, diferite combinații chimice generează o formațiune specifică vieții, dar nu un complex chimic, ci o structură biologică numită biostructură.
2	În celulele vii, formațiunile specfice vieții se descompun (se destramă) și se refac.	*tL.* Vitaidele fiind foarte sensibile, se descompun nu numai sub acțiunea agenților chimici și mecanici, dar chiar în cursul fenomenelor fiziologice, și se refac datorită activității celulare. *cb.* Materia biostructurată, fiind o structură biologică sensibilă, se destramă parțial și reversibil, atît sub acțiunea agenților interni și externi, cît și spontan, periodic.
3	Viața celulelor depinde de prezența unor formațiuni specifice.	*tL.* Prezența vitaidelor în protoplasmă este indispensabilă vieții. *cb.* Prezența materiei biostructurate este absolut necesară vieții.
4	Odată cu moartea, formațiunile specifice vieții se descompun, se destramă.	*tL.* Odată cu moartea celulelor, vitaidele se descompun punînd în libertate proteinele și lipoizii din care sînt alcătuite. *cb.* Odată cu moartea celulelor, materia biostructurată se destramă, eliberînd componentele din care este alcătuită.

Scanned with OKEN Scanner

*

În ceea ce privește legătura dintre tezele teoriei W. W. Lepeoschkin și specificul filosofic al concepției biostructurale, sînt valabile raționamentele făcute în cazul precedent al teoriei E. S. Bauer. Și aici se constată că perechile de teze corespunzătoare au la bazele lor aceleași idei fundamentale. Deci se poate conchide că, datorită acestui substrat comun, ideile fundamentale ale tezelor materialist-mecaniciste ale teoriei W.W. Lepeoschkin apar în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale sub un aspect subordonat materialismului dialectic.

*

Din considerentele prezentate se desprind două concluzii:

Prima: Bazele teoriei vitaidelor, elaborată de W.W. Lepeoschkin, sînt cuprinse sub un aspect depășit și subordonat în concepția biostructurală.

A doua: Teoria W.W. Lepeoschkin, punînd accentul pe natura chimică a vitaidelor, a rămas în cadrul concepției moleculare despre natura materiei vii, deși a încercat s-o depășească admițînd (conform principiului particularităților de alcătuire) că vitaidele au o labilitate specifică vieții.

TEORIA A. FREY-WYSSLING

M-am referit la tezele privind osatura moleculară, însușirile acestei osaturi și comportarea ei în timpul morții.

Osatura moleculară

Conform tezei principale a teoriei A. Frey-Wyssling, în celulele vii moleculele proteice, îmbinîndu-și lanțurile polipeptidice formează o rețea tridimensională, numită osatură moleculară, pe cînd celelalte combinații chimice celulare,

Scanned with OKEN Scanner

aflate în spațiile osaturii, se unesc cu aceasta alcătuind structura care dirijează procesele vieții. — Într-adevăr, considerînd protoplasma ca un gel proteic și bazîndu-se pe structura submicroscopică a gelurilor, A. Frey-Wyssling consideră că: „Din toate componentele citoplasmei, numai lanțurile proteice au capacitatea să construiască macromolecule cu structură complicată... Grupele terminale ale catenelor laterale reacționează nu numai cu grupările lipofile sau hidrofile ale altor componente ale plasmei, ci și cu grupările catenelor laterale ale lanțurilor polipeptidice vecine. Astfel, combinîndu-se între ele lanțurile formează o *osatură moleculară*. Locurile unde se combină catenele laterale le vom numi puncte de îmbinare" [41, p. 139], „noduri" (41, p. 153] sau „punți de legătură" [41, p. 161]. „Firele osaturii sînt foarte subțiri, de același ordin de mărime ca secțiunea transversală a unui lanț polipeptidic. Catenele laterale se unesc prin îmbinări de natură diferită. Astfel, se formează o plasă extrem de subțire ce reprezintă osatura moleculară. În spațiile acestei osaturi se află substanțele care le umplu: soluții apoase de săruri și lipoizi, inclusiv fosfatide. Însă repartiția acestor substanțe în spațiile intermediare nu este întîmplătoare: ele înconjură grupele hidrofile și lipofile ale lanțurilor polipeptidice neparticipante la formarea punților de legătură" [41, p. 161]. Astfel, prin legarea diferitelor combinații chimice de osatură, apar „configurațiile osaturii moleculare și organizarea osaturii care dirijează procesele vieții" [41, p. 162]. La toate acestea trebuie adăugat că „atît osatura, cît și substanța intermediară (care umple spațiile osaturii) sînt continue, neîntrerupte în tot spațiul ocupat de ele" [41, p. 165], osatura fiind o „structură reticulară tridimensională" [41, p. 166].

Ideea fundamentală cuprinsă în teza principală a teoriei A. Frey-Wyssling este că *în celulele vii unele combinații chimice formează o structură reticulară tridimensională.*

Această idee este cuprinsă și în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale. După ele, în celulele vii, diferite combinații chimice *(nu numai proteine)* formează nu o structură chimică, ci o *structură biologică* reticulară, tridimensională, specifică vieții, numită biostructură; în interstițiile acesteia se află, sub formă de soluție apoasă, combinațiile chimice care nu au intrat în alcătuirea biostructurii. Aspectul depășit al tezei teoriei A. Frey-Wyssling se des-

Scanned with OKEN Scanner

prinde și din alte considerente. De exemplu, spre deosebire de constituentele osaturii moleculare și de moleculele substanțelor participante la alcătuirea configurațiilor structurale, nevii, componentele biostructurii nu se comportă ca molecule normale, obișnuite: ele se găsesc într-o stare cu totul specială, specifică vieții, și care pentru a se menține, necesită un aport continuu de energie [6, p. 17]. Astfel, biostructura nu este o structură chimică moleculară sau supramoleculară, ci este o structură biologică dinamică, în continuă dezvoltare [6, p. 21]. Datorită continuității de alcătuire, biostructura se prezintă ca un „întreg continuu", ca o masă spongioasă microreticulară, străbătută de spații infracapilare anastomozate în care se află materia moleculară coexistentă [6, p. 20]. Materia biostructurată și materia moleculară sînt în raporturi de coexistență funcțională: materia moleculară, prin biochimismul ei, furnizează energia necesară menținerii integrității și stării funcționale normale a biostructurii, iar aceasta, prin mecanismele ei cibernetice, contribuie la coordonarea biochimismului din materia moleculară [6, p. 25] etc. [44], [45].

Însușirile osaturii moleculare

Conform unei alte teze a teoriei A. Frey-Wyssling, osatura moleculară citoplasmică este în continuă restabilire, datorită unei neîntrerupte desfaceri și refaceri a punctelor de îmbinare. — Într-adevăr, autorul teoriei afirmă că în citoplasmă punctele de îmbinare nu sînt fixe, ci „necontenit se desfac, iar apoi se refac... Deosebirea principală între citoplasmă și gelurile moarte constă tocmai în aceea că în citoplasmă punctele de îmbinare se restabilesc necontenit... În materia vie repartiția punctelor de îmbinare nu este atît de strictă și de fixă ca în gelurile gelatinei și, cu atît mai mult, în ale celulozei; singura lor trăsătură caracteristică este că se modifică neîntrerupt" [41, p. 163]. Datorită acestui fenomen, „însușirile fizice ca fluiditatea, plasticitatea și elasticitatea (citoplasmei) depind de particularitățile diferitelor puncte de îmbinare. Cu cît ele se distrug mai mult, cu atît... citoplasma devine mai lichidă" [41, p. 162].

Ideea fundamentală cuprinsă în această teză a teoriei A. Frey-Wissling este că *în celulele vii structura reticulară are însușirea de a se restabili.*

Scanned with OKEN Scanner

Această idee este cuprinsă și în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale. După ele, materia biostructurată este în continuă restabilire, dar nu prin desfacerea și refacerea unor legături, ci *prin înlocuirea* componentelor „uzate", ce se desprind din biostructură, cu alte componente, noi, bogate în energie [6, p. 18]. De aici se desprinde și aspectul depășit al tezei teoriei punctelor de îmbinare.

Mai este de menționat că, după A. Frey-Wyssling, osatura moleculară este purtătoarea endoenzimelor și interstițiile ei sînt variabile. În legătură cu enzimele, autorul scrie că „o parte a osaturii moleculare citoplasmice servește ca purtător al endoenzimelor" [41, p. 163], iar în privința interstițiilor el este de părere că „Prezența unei cantități mari de apă în citoplasmă... se explică prin lărgimea spațiilor osaturii polipeptidice... Cu trecerea protoplasmei în stare de repaus, cantitatea apei scade treptat, datorită îngustării spațiilor" [41, p. 161]. Înseamnă că prin spațiile ei, osatura moleculară reglează cantitatea apei celulare. — Aceste idei se întîlnesc și în tezele concepției biostructurale. Prezența enzimelor în biostructură am demonstrat-o experimental [3, p. 213]; [4, p. 99] [45]; s-a dovedit că enzimele pot fi eliberate din materia biostructurată, prin destrămarea parțială a acesteia [46][47] [48]; am afirmat că enzimele din biostructură pot prezenta alte însușiri și comportări decît enzimele libere [3, p. 171]; [7, p. 15]. În fine, conform concepției biostructurale, dimensiunile spațiilor infracapilare nu sînt constante, ci variază în funcție de gradul de hidratare a celulelor. Aceste spații nu preexistă ci apar și își măresc volumul cînd gradul de imbibiție a materiei biostructurate scade, și chiar dispar cînd acest grad crește [6, p. 25]; [7, p. 14]. Înseamnă că apa celulară, prin cantitatea ei, reglează dimensiunile spațiilor biostructurii.

Osatura moleculară și moartea

Conform teoriei A. Frey-Wyssling, odată cu moartea celulelor, osatura moleculară a citoplasmei se strică, prin desfacerea tuturor punctelor de îmbinare. — Aceasta rezultă din următoarele afirmații ale autorului: „Distrugerea tuturor legăturilor (punctelor de îmbinare) ar duce la moartea

Scanned with OKEN Scanner

citoplasmei" [41, p. 162]; și „Pînă cînd osatura este intactă, celula e vie, cînd ea se strică, survine moartea" [41, p. 163].

Ideea fundamentală a acestei teze este că *odată cu moartea, structura reticulară se strică, se destramă.*

Această ideea este cuprinsă și în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale. După ele, odată cu moartea, *biostructura* se destramă eliberînd componentele din care este alcătuită. Aspectul depășit al tezei teoriei A. Frey-Wyssling se desprinde și din alte considerente. De exemplu: odată cu destrămarea materiei biostructurate are loc procesul transformării componentelor în molecule normale, obișnuite [6. p. 15]; [18], fenomen ce nu se produce în cazul destrămării osaturii moleculare (v. tabelul 3).

*

În privința legăturii dintre tezele teoriei A. Frey-Wyssling și specificul filosofic al concepției biostructurale, sînt valabile raționamentele făcute în cazul teoriei E. S. Bauer. Și aici se constată că perechile de teze corespunzătoare au la bazele lor aceleași idei fundamentale. Deci, se poate conchide că, datorită acestui substrat comun, ideile fundamentale ale tezelor materialist-mecaniciste ale teoriei A. Frey-Wyssling apar în tezele concepției biostructurale sub un aspect subordonat materialismului dialectic.

*

Din considerentele prezentate se desprind două concluzii:

Prima: Bazele teoriei punctelor de îmbinare, elaborată de A. Frey-Wyssling, sînt cuprinse sub un aspect depășit și subordonat în concepția biostructurală.

A doua: Teoria A. Frey-Wyssling, punînd accentul pe latura chimică și fizică a osaturii moleculare, a rămas în cadrul concepției moleculare despre natura materiei vii, deși a încercat s-o depășească admițînd (conform principiului particularităților de alcătuire) desfacerea și restabilirea necontenită a punctelor de îmbinare ale osaturii moleculare, ceea ce ar fi specific vieții.

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 3

Ideile fundamentale şi perechile tezelor corespunzătoare ale teoriei A. Frey-Wyssling (tW) şi ale concepţiei biostructurale (cb)

Nr.	Ideile fundamentale	Tezele corespunzătoare
1	În celulele vii, unele combinaţii chimice formează o structură reticulară tridimensională.	*tW.* În celulele vii, moleculele proteice, îmbinîndu-şi lanţurile polipeptidice formează o reţea tridimensională, numită osatura moleculară, pe cînd celelalte combinaţii chimice celulare, aflate în spaţiile osaturii, se unesc cu aceasta alcătuind structura care dirijează procesele vieţii. *cb.* În celulele vii, diferite combinaţii chimice (nu numai proteine) formează nu o structură chimică, ci o structură biologică reticulară, tridimensională, specifică vieţii, numită biostructură; în interstiţiile acesteia se află, sub formă de soluţie apoasă, combinaţiile chimice care nu au intrat în alcătuirea biostructurii
2	În celulele vii, structura reticulară are însuşirea de a se restabili.	*tW.* Osatura moleculară citoplasmică este în continuă restabilire, datorită unei neîntrerupte desfaceri şi refaceri a punctelor de îmbinare. *cb.* Materia biostructurată este în continuă restabilire, dar nu prin desfacerea şi refacerea unor legături, ci prin înlocuirea componentelor „uzate" ce se desprind din biostructură (dezasimilaţie), cu alte componente noi, bogate în energie (asimilaţie).
3	Odată cu moartea, structura reticulară se strică, se destramă.	*tW.* Odată cu moartea celulelor, osatura moleculară a citoplasmei se strică, prin desfacerea tuturor punctelor de îmbinare. *cb.* Odată cu moartea celulelor, biostructura se destramă, eliberînd componentele din care este alcătuită.

odată cu moartea celulelor, biostructura NU se destramă, ci PLEACĂ.

Scanned with OKEN Scanner

TEORIA G.N. LING

M-am referit la tezele privind sistemul proteic „fixed charge", însușirile acestui sistem, starea apei și starea electroliților în celulele vii.

Fixed charge system

Conform tezei principale a teoriei G. N. Ling, în celulele vii proteinele constituie un sistem reticular tridimensional („fixed charge system"), purtător al straturilor multiple ale apei polarizate și orientate. — Autorul afirmă: „conform ipotezei asociației-inducției, toate celulele vii reprezintă un „fixed charge system" alcătuit din proteine. Astfel, celula conține o formațiune reticulară tridimensională cu grupări ionizate care, prin legături de hidrogen, leagă orientat, în straturi multimoleculare, moleculele apei din soluție" . . . „În sistemul proteic „fixed charge" al celulelor vii, ionii solventului sînt strîns legați de matricea proteică" . . . „Legarea ionilor și moleculelor de suportul proteic (grupele funcționale ale catenelor laterale și grupele amidice ale peptidelor) creează premisa nu numai pentru o acumulare selectivă a ionilor, ci și pentru o interacțiune inductivă, prin lanțurile polipeptidice intercalate" [49, p. 331—332].

Ideea fundamentală a tezei este că *în celulele vii unele combinații chimice constituie un sistem reticular tridimensional*.

Această idee este apropiată de aceea a tezei principale din teoria A. Frey-Wyssling. De aceea încadrarea ei în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale, precum și aspectul depășit al tezei teoriei G.N. Ling, se prezintă cam la fel și nu necesită alte considerente.

Însușirile sistemului „fixed charge"

Conform unei alte teze a teoriei G.N. Ling, în celulele vii catenele polipeptidice ale sistemului „fixed charge", trec reversibil din stare de alfa-helix în starea extinsă, datorită unui mecanism inductiv, comandat de la distanță. — Autorul scrie: „să considerăm un segment al catenei polipeptidice

Scanned with OKEN Scanner

format din *m* peptide. El poate să fie răsucit, de exemplu, ca alfa helix sau să fie total extins. În forma elicoidală toate grupările CONH ale catenei formează legături de hidrogen cu alte grupe CONH din același lanț polipeptidic. Astfel, aceste grupări sînt saturate intern și protejate împotriva altor interacțiuni. În forma extinsă, grupele CONH sînt libere: în mediu apos ele au posibilitatea de a forma legături de hidrogen cu moleculele înconjurătoare ale apei. Putem admite că fiecare grupă CONH interacționează cu *n* molecule de apă. Dacă ignorăm toate celelalte componente ale catenei (de exemplu, catenele laterale), polipeptida respectivă va exista în forma elicoidală sau extinsă, în funcție de energia totală și de entropia întregului sistem" [42, p. 40]. „Această activitate are următoarele caracteristici: ea este rezultatul unei transformări reversibile între două stări (scurtă și lungă), schimbarea stării fiind controlată de un semnal primit de la distanță . . ." [42, p. 36] „capacitatea fundamentală a sistemului proteo-hidro-ionic de a suferi schimbări reversibile între stările echilibrului metastabil distinge acest tip și unele alte tipuri ale protoplasmei de lumea inanimată" [42, p. 11]; „după ipoteza asociației-inducției, însușirea protoplasmei de a funcționa coerent este legată de un mecanism inductiv similar. Materialul polarizabil este, de fapt, lanțul polipeptidic cu anexele sale, catenele laterale" [42, p. 38].

Ideea fundamentală cuprinsă în această teză a teoriei G.N. Ling este că *în celulele vii se produc treceri reversibile ale materiei, dintr-o stare în alta.*

Această idee este cuprinsă și în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale. După ele, în celulele vii, *datorită destrămării sale parțiale și reversibile, materia biostructurată* trece reversibil de la o stare la alta [3, p. 22]. Fenomenul depinde, între altele, atît de starea funcțională a materiei biostructurate, cît și de neuniformitatea aportului de energie furnizat de biochimismul celular, ambii factori fiind controlați și de semnale ce se primesc de la distanță. Aspectul depășit al tezei teoriei G.N. Ling este evident.

Starea apei

O altă teză a teoriei G. N. Ling arată că în celulele vii apa formează straturi multiple, polarizate și orientate de grupările ionice și de cele formatoare de legături de hidrogen

Scanned with OKEN Scanner

ale sistemului proteic „fixed charge", aflîndu-se, deci, într-o altă stare decît apa obișnuită. — Autorul susține: *„In vitro* proteinele au capacitatea de a organiza apa cu care vin în contact, dispunînd-o în straturi multiple, polarizate. Deci, este de presupus că și *in vivo* proteinele celulare pot avea aceeași proprietate, . . . ceea ce înseamnă că în celule starea apei diferă de aceea a apei din soluții saline diluate" [42, p. 20]. „Toată sau aproape toată apa este sub influența polarizantă a grupărilor ionice și a celor generatoare de legături de hidrogen existente în proteine și formează straturi multiple, polarizate. Această polarizare orientează moleculele apei în direcții determinate de structura și orientarea proteinelor. Într-un astfel de sistem, libertatea de mișcare a moleculelor individuale ale apei este mai restrînsă decît în apa normală, restrîngerea fiind mai pronunțată în privința mișcării de rotație . . . Gradul de restrîngere scade treptat cu distanța de la suprafața proteinei . . ." [42, p. 12].

Ideea fundamentală a acestei teze este că *în celule vii apa se găsește într-o stare diferită de aceea a apei obișnuite.*

Aceeași idee este cuprinsă și în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale. După ele, în celulele vii apa se află în *trei stări diferite:* liberă, legată și biostructurată. Apa biostructurată este apa integrată în materia biostructurată; ea există numai în celulele vii și prezintă însușiri și comportări distincte de acelea ale apei libere și legate. De exemplu: apa biostructurată nu poate fi stoarsă din țesuturile vii la presiuni care sînt suficiente pentru stoarcerea apei libere, dar se eliberează în cursul morții și, prin aceasta, se deosebește de apa legată etc. [24] [29] [50]. Astfel, aspectul depășit al tezei teoriei G.N. Ling este evident.

Starea electroliților

Să ne oprim acum asupra tezei teoriei G.N. Ling conform căreia, în celulele vii, combinațiile chimice solubile, deci și electroliții, se află în două stări: dizolvați și adsorbiți pe proteinele sistemului „fixed charge". — Aceasta rezultă din următoarele afirmații ale autorului: „După ipoteza asociației-inducției, substanțele solubile intracelulare există în două stări: dizolvate în apa celulară și adsorbite pe proteinele celulare [42, p. 12]. Iar în privința ionilor de sodiu și potasiu,

Scanned with OKEN Scanner

G. N. Ling este de părere că „în condițiile normale, ionii de Na^+ intracelulari sînt integrați în fracția adsorbită . . .“ [42, p. 26], iar „în termenii ipotezei asociației-inducției se arată că toți ionii intracelulari de K^+ sînt în stare adsorbită. Concentrația ionilor de K^+ în celula musculară (90 mM) este adesea mai ridicată decît în plasma de broască (2,5 mM). Astfel, cantitatea ionilor de K^+ interstițiali poate reprezenta numai o fracție din concentrația soluției externe și, prin urmare, este mai mică decît 1—2%, care este în limita erorilor experimentale“ [42, p. 26—27].

Ideea fundamentală a acestei teze este că *în celulele vii electroliții se pot afla în stări diferite.*

Această idee este cuprinsă și în tezele corespunzătoare ale concepției biostructurale. După ele, în celulele vii, electroliții sînt în parte *integrați* în biostructură, în parte sînt *adsorbiți* la nivelul materiei biostructurate și pe coloizi, și numai în parte sînt *dizolvați* ca ioni liberi, în apa soluției intracelulare, precum și în apa de imbibiție atît a materiei biostructurate cît și a coloizilor celulari [4, p. 156 b]. Aspectul depășit al tezei teoriei G. N. Ling este lesne de sesizat. (v. tabelul 4).

*

În privința legăturii dintre tezele teoriei G. N. Ling și specificul filosofic al concepției biostructurale, sînt valabile raționamentele făcute în cazul teoriei E. S. Bauer. Și aici se constată că perechile de teze corespunzătoare au la baza lor aceleași idei fundamentale. Deci, se poate conchide că, datorită acestui substrat comun, ideile fundamentale ale tezelor materialist mecaniciste ale teoriei G. N. Ling apar, în tezele concepției biostructurale, sub un aspect subordonat materialismului dialectic.

*

Din considerentele anterioare se desprind două concluzii:

Prima: Bazele teoriei asociației-inducției, elaborate de G. N. Ling, sînt cuprinse sub un aspect depășit și subordonat în concepția biostructurală.

A doua: Teoria G.N. Ling, fiind „o teorie moleculară generală unitară“ [49, p. 333], se încadrează în concepția moleculară despre natura materiei vii, deși a încercat s-o

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 4.

Ideile fundamentale și perechile tezelor corespunzătoare ale teoriei lui G.N. Ling (tL) și ale concepției biostructurale (cb)

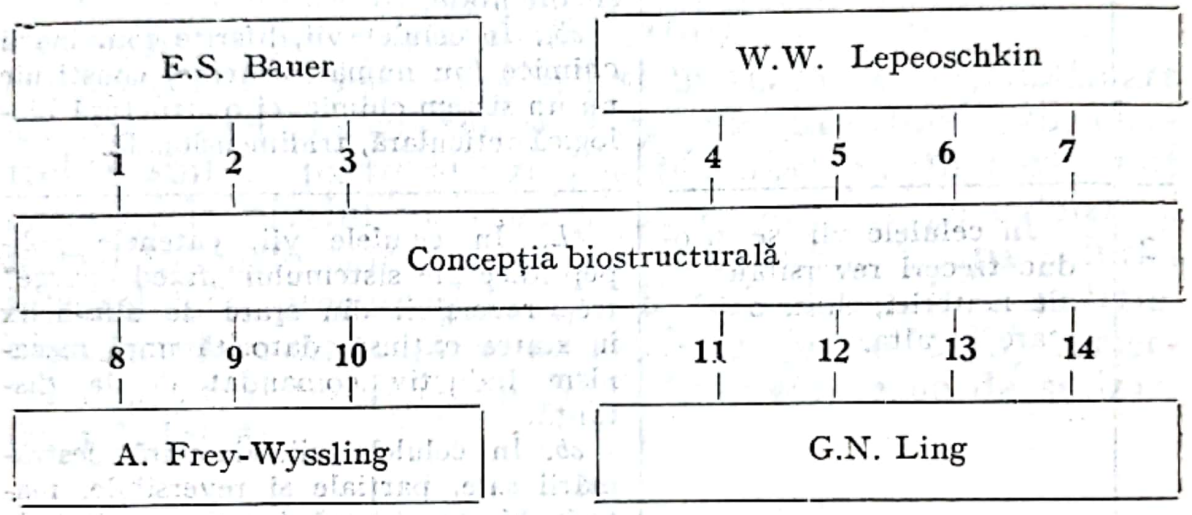
Nr.	Ideile fundamentale	Tezele corespunzătoare
1	În celulele vii, unele combinații chimice constituie un sistem reticular tridimensional.	*tL.* În celulele vii, proteinele constituie un sistem reticular tridimensional („fixed charge system") purtător a straturilor multiple ale apei polarizate și orientate. *cb.*. În celulele vii, diferite combinații chimice (nu numai proteine) constituie nu un sistem chimic, ci o structură biologică reticulară, tridimensională.
2	În celulele vii, se produc treceri reversibile ale materiei, dintr-o stare în alta.	*tL.* În celulele vii, catenele polipeptidice ale sistemului „fixed charge" trec reversibil din stare de alfa-helix în starea extinsă, datorită unui mecanism inductiv comandat de la distanță. *cb.* În celulele vii, datorită destrămării sale, parțiale și reversibile, materia biostructurată trece reversibil de la o stare la alta.
3	În celulele vii, apa se găsește într-o stare diferită de aceea a apei obișnuite.	*tL.* În celulele vii, apa formează straturi multiple, polarizate și orientate de grupările... sistemului proteic „fixed charge", aflîndu-se, deci, într-o altă stare decît apa obișnuită. *cb.* În celulele vii, apa se află în trei stări diferite: liberă, legată și biostructurată
4	În celulele vii, electroliții se pot afla în stări diferite.	*tL.* În celulele vii, combinațiile chimice solubile, deci și electroliții, se află în două stări: dizolvați și adsorbiți. *cb.* În celulele vii, electroliții sînt în parte integrați în biostructură, în parte sînt adsorbiți la nivelul materiei biostructurate și pe coloizi, și numai în parte sînt dizolvați, ca ioni liberi, în apa soluției intracelulare, precum și în apa de imbibiție a materiei biostructurate și a coloizilor celulari.

Scanned with OKEN Scanner

depășească admițînd (conform principiului particularităților de alcătuire) treceri reversibile ale sistemului proteic celular „fixed charge" de la o stare la alta, ceea ce ar fi specific vieții.

ÎNCHEIERE

Rezultatele examinării comparative a teoriilor moleculare ale materiei vii, elaborate de E.S. Bauer, W.W. Lepeoschkin, A. Frey-Wyssling și G. N. Ling, cu concepția biostructurală, sînt prezentate sumar în fig. 6. Ele permit



În celulele vii:

1. Moleculele unor combinații chimice sînt într-o stare specială, specifică vieții. 2. Această stare se realizează printr-un aport de energie. 3. Odată cu moartea, moleculele revin la starea obișnuită inițială.	8. Unele combinații chimice formează o structură reticulară. 9. Această structură se restabilește necontenit. 10. Odată cu moartea, structura reticulară se destramă.
4. Unele combinații chimice alcătuiesc formațiuni specifice vieții. 5. Aceste formațiuni se refac necontenit. 6. Aceste formațiuni sînt indispensabile vieții. 7. O dată cu moartea, formațiunile specifice se descompun.	11. Unele combinații chimice constituie un sistem reticular. 12. Acest sistem trece, reversibil, dintr-o stare în alta. 13. În acest sistem, starea apei se deosebește de starea apei obișnuite. 14. În acest sistem, electroliții sînt în stări diferite.

Fig. 6. Ideile fundamentale comune ale teoriilor moleculare și concepției biostructurale.

Scanned with OKEN Scanner

precizarea raporturilor atît dintre aceste teorii cît și dintre ele și concepția biostructurală.

Teoriile moleculare menționate se situează pe același plan filosofic, deoarece toate derivă din concepția moleculară despre natura materiei vii, toate sînt reducționiste, mecaniciste. De aceea, ca mod de gîndire despre materia vie, ele sînt calitativ identice și nu reprezintă trepte diferite ale dezvoltării acestei gîndiri. În consecință, ele nu se depășesc una pe alta și nu se subordonează una alteia. — Deosebirile dintre ele depind de nivelul de organizare a materiei de pe care ele abordează problema alcătuirii materiei vii, și anume: nivel molecular (molecule vii), polimolecular (vitaide), structural (osatura moleculară), sistemic („fixed charge system"). Ele se mai deosebesc și prin modalitățile încercărilor de depășire a concepției moleculare, admițînd (în cadrul principiului particularităților de alcătuire) că materia vie se deosebește de materia moartă fie printr-o transformare a moleculelor (E.S. Bauer), fie printr-o anumită descompunere și refacere a unor complecși labili (W.W. Lepeoschkin), fie prin neîntrerupta desfacere și refacere a legăturilor într-o structură moleculară (A. Frey-Wyssling), fie prin trecerea reversibilă, de la o stare la alta, a unui sistem proteic (G.N. Ling). — Interrelațiile dintre teoriile moleculare luate în considerare sînt, practic, nule. De aceea, fiecare teorie se prezintă ca o entitate de sine stătătoare, independentă de celelalte, și reflectă numai cîte o anumită fațetă a problemei alcătuirii materiei vii. *

Altele sînt raporturile dintre teoriile moleculare și concepția biostructurală. Teoriile moleculare și concepția biostructurală se situează pe planuri filosofice diferite: primele sînt mecaniciste și de esență chimică; ultima este dialectică și de esență biologică [3, p. 23]; [4, p. 33]; [6, p. 13], [51]. De aceea, ca moduri de gîndire despre materia vie, ele sînt

* Independența teoriilor moleculare se dovedește și prin aceea că autorii unora nu le menționează pe celelalte. De exemplu: lista bibliografică din cartea lui A. Frey-Wyssling apărută în 1950 [41, p. 319—334] nu cuprinde lucrările lui E. S. Bauer (1935) [39] și W. W. Lepeoshkin (1936) [40]. La fel bibliografia din lucrarea lui G. N. Ling apărută în 1969 [42, p. 58—61] nu cuprinde nici lucrările lui E. S. Bauer și W. W. Lepeoschkin și nici cele ale lui A. Frey-Wissling din 1938 (prima ediție în limba germană), din 1948 (a doua ediție în limba engleză) sau din 1950 (ediția în limba rusă) [40, p. 7].

Scanned with OKEN Scanner

de calităţi diferite şi reprezintă două trepte distincte şi succesive ale dezvoltării acestei gîndiri. În consecinţă, prin gîndirea cuprinsă în ea, concepţia biostructurală înglobează sub un aspect depăşit şi subordonat gîndirea teoriilor moleculare. — Deosebirea principală dintre teoriile moleculare şi concepţia biostructurală depinde de nivelul de organizare a materiei şi de nivelul fenomenelor de pe care ele abordează problema alcătuirii materiei vii: teoriile moleculare se adresează mai ales materiei moleculare şi fenomenelor fizice şi chimice, pe cînd concepţia biostructurală se adresează mai ales materiei biostructurate şi fenomenelor biologice. O altă deosebire constă în aceea că teoriile moleculare au încercat să depăşească concepţia moleculară din care fac parte, dar au rămas tot în cadrul ei; pe cînd concepţia biostructurală, depăşind-o pe cea moleculară, s-a plasat pe un nivel filosofic superior şi a deschis un orizont nou gîndirii şi cercetării în domeniul alcătuirii materiei vii. Aici iese în evidenţă rolul şi importanţa gîndirii filosofice în ştiinţă. În adevăr, privite de pe poziţiile mecaniciste, fiecare din teoriile moleculare apare bine individualizată, neavînd nimic comun cu celelalte teorii şi, cu atît mai puţin, cu concepţia biostructurală. Privite însă, de pe poziţiile dialecticii, toate teoriile moleculare apar interdependente, căci, completîndu-se reciproc, ele se încadrează în acea unitate de gîndire, care stă la baza concepţiei biostructurale, ca un substrat nevăzut al acesteia.

Interrelaţiile dialectice dintre teoriile moleculare şi concepţia biostructurală arată că concepţia biostructurală (dialectică), fiind, în raport cu cea moleculară (mecanicistă), o formă superioară de gîndire despre natura materiei vii, o include sub un aspect depăşit şi subordonat. Aceasta înseamnă *că toate cuceririle biologiei realizate pe baza concepţiei moleculare se integrează organic în concepţia biostructurală*. Doar interpretarea exclusiv molecularistă a acestor cuceriri lasă adesea de dorit, din cauza ignorării biostructurii. Astfel, prin apariţia concepţiei biostructurale se realizează o contribuţie nouă la dezvoltarea gîndirii despre natura materiei vii [52], [56].

Totodată este interesant de notat că concepţia biostructurală (1958) a apărut înaintea teoriei lui G.N. Ling (1964). Cu toate acestea ea a cuprins ideile fundamentale ale teoriei

Scanned with OKEN Scanner

lui G.N. Ling, deşi pe atunci această teorie nu existase. Posibil că aici intervine o legitate care influenţează gîndirea cercetătorilor. Nu am avut timp să caut exemple similare în alte domenii ale ştiinţei. Dar, dacă o astfel de legitate există, ea ar putea fi de folos pentru înţelegerea unor aspecte ale gîndirii la nivelul sistemelor isofilosofice (constituite din componente aparţinînd unui şi acelaşi curent filosofic) şi heterofilosofice (constituite din componente aparţinînd curentelor filosofice diferite). Astfel de sisteme avem chiar aici. Totalitatea teoriilor moleculare ale materiei vii constituie un sistem isofilosofic deoarece toate aceste teorii sînt materialist mecaniciste; iar teoriile moleculare împreună cu concepţia biostructurală constituie un sistem heterofilosofic, teoriile fiind mecaniciste pe cînd concepţia este dialectică. Or, fiecare din aceste sisteme se caracterizează prin anumite particularităţi ale gîndirii cu repercusiunile lor specifice.

Mai sînt de lămurit unele aspecte privind argumentarea teoriilor moleculare şi validitatea gîndirii mele deductiv-inductive.

Integrarea gîndirii teoriilor moleculare ale materiei vii în gîndirea concepţiei biostructurale sugerează ideea că argumentarea teoretică şi experimentală, adusă în sprijinul teoriilor menţionate de autorii respectivi, ar trebui să susţină şi concepţia biostructurală. Problema este de o importanţă deosebită şi va forma obiectul unei alte lucrări.

Validitatea gîndirii mele deductiv-inductive, bazată pe principiile şi legile filosofiei materialist-dialectice, este demonstrată nu numai de materialul prezentat în lucrarea de faţă, ci şi de alte lucrări. De exemplu, pe această cale:

— Am descoperit că actuala concepţie, devenită tradiţională, despre alcătuirea moleculară a materiei vii nu corespunde întru totul realităţii şi este deficientă. Am numit-o concepţie moleculară a materiei vii [6, p. 5—13] şi am criticat-o [3, p. 15] [4, p. 23]; [6, p. 7], [53].

— Am elaborat o ipoteză nouă despre natura şi structura materiei vii, devenită curînd teorie şi apoi concepţia biostructurală, profund şi calitativ distinctă de modul tradiţional de gîndire în acest domeniu [1—7].

— Am ajuns la noţiunile de „materie noesică", substratul material al gîndirii abstracte, şi de „cîmp noesic", substratul material al fenomenelor psihotronice [6, p. 36—37] [35] [36].

Scanned with OKEN Scanner

— Am emis „Ipoteza pluralității nivelelor structurale ale materiei în Univers" [30].

— Am precizat, respectiv am conturat și am aplicat la rezolvarea unor probleme teoretice: „parametrii dialectici", „procedeul comparării-adaptării", „principiul unității calităților", „criteriul reciprocității" [3, p. 26—40], [6, p. 14—22, p. 36, p. 38].

Rolul și importanța covîrșitoare a gîndirii în cercetarea și creația științifică sînt binecunoscute demult. Menționez numai părerea savantului A. Szent-Györgyi: „A cerceta înseamnă a vedea ceea ce văd toți, dar a gîndi cum nu a gîndit nimeni" [54, p. 73]. Are dreptate. Dar nu trebuie uitat că eficiența gîndirii depinde, în primul rînd, de substratul ei filosofic. Acesta trebuie ales judicios.

Socot necesar să mai adaug că, concepția biostructurală este o concepție tînără, aflată în stadiul de dezvoltare și de aceea are o serie de aspecte ipotetice. Cercetările viitoare vor confirma unele din ele și vor impune modificarea și chiar abandonarea altora. Dar nu aceasta prezintă importanță. Important este că această concepție nouă constituie un punct de vedere calitativ deosebit de cel oferit de concepția moleculară și că apariția ei deschide un orizont științific nou și ridică probleme a căror rezolvare implică cercetări îndreptate spre noi obiective. Astfel, datorită concepției biostructurale începe un ciclu nou al gîndirii și al cercetării, aflat la un nivel superior ciclului actual, bazat pe concepția moleculară a materiei vii.

CONCLUZII

În decursul unui sfert de veac, datorită substratului filosofic ales în anul 1955, am atins trei obiective principale.

1. Am elaborat (începînd din 1958) o concepție nouă despre natura și structura materiei vii: concepția biostructurală. [1—7].

2. Am elucidat raporturile concepției biostructurale atît cu concepția moleculară, dominantă în biologia contemporană [3, p. 22] (1962), [6, p. 41] (1978], cît și cu teoriile moleculare ale materiei vii [56] (1982).

Scanned with OKEN Scanner

3. Am intuit [1—2] (1958) și apoi am descoperit [3, p. 188] [4, p. 59] (1969—1972) în celulele vii un nivel structural nou, nivel biostructural, existența căruia nici măcar nu se bănuia. Descoperirea am realizat-o prin cercetări indirecte efectuate cu o mică presă hidraulică de laborator, neexistînd pe atunci microscoape electronice cu puterea de rezoluție adecvată.

*

Mulțumesc cordial soției mele Eufrosina Macovschi, născută Stănescu, pentru ajutorul acordat cu prilejul culegerii materialului documentar necesar acestei lucrări.

Scanned with OKEN Scanner

ANEXĂ

INTEGRALITATEA BIOSTRUCTURII ȘI A STRUCTURII UNUI JOC SPORTIV DE ECHIPĂ

Pentru a ilustra procesul de integrare a moleculelor diferitelor combinații chimice în biostructură și modul de participare a componentelor biostructurii la manifestarea fenomenelor vieții, vom face o comparație între integralitatea biostructurii și aceea a structurii unui joc sportiv de echipă, deși tipurile de integralitate ale celor două structuri se deosebesc profund între ele.

Să comparăm oamenii cu moleculele celor mai diferiți compuși chimici, iar pe sportivii care se pot încadra în formația (structura) unei echipe, cu moleculele acelor substanțe, care se pot încadra în biostructură. Cît timp sportivii se află în condițiile vieții lor particulare, formal ei nu se deosebesc de oamenii din celelalte categorii; tot așa sînt și moleculele combinațiilor chimice încadrabile în biostructură: formal ele nu se deosebesc de moleculele celorlalte categorii de combinații chimice. În fond, însă, anumite deosebiri există: sportivii se deosebesc de alți oameni prin anumite însușiri (cunoștințe speciale, antrenament etc.) datorită cărora îndeplinesc acele condiții care le permit să intre în alcătuirea unei echipe și să participe la jocul sportiv; moleculele combinațiilor chimice încadrabile în biostructură, de asemenea, se deosebesc, prin anumite însușiri, de moleculele altor combinații chimice (însușirea de a intra în interacțiune cu componentele biostructurii, însușirea de a se modifica într-un anumit mod etc.), datorită cărora îndeplinesc acele condiții care le permit să intre în alcătuirea biostructurii și să participe la „jocul vieții".

Pentru a participa la joc, sportivul trebuie transformat în jucător: el trebuie să vină la stadion, trebuie să-și modifice înfățișarea îmbrăcînd uniforma echipei sale, trebuie să

Scanned with OKEN Scanner

ocupe pe teren locul corespunzător funcției pe care o va îndeplini în cursul jocului și să se integreze în păienjenișul acelor interrelații cu ceilalți jucători, care sînt determinate de regulile (legile) jocului. Din momentul acesta sportivul devine jucător, adică partea integrantă a structurii echipei sale. Dar, devenind jucător, sportivul își pierde atît specificul său personal de om, cît și independența sa. În adevăr, de acum înainte, participînd la joc, el nu se mai comportă ca om obișnuit, ci ca jucător; totodată el nu mai este independent,ci aparține structurii în care s-a integrat și în care poate acționa numai în cadrul mecanismelor structurii și numai conform legilor ei. Prin aceasta jucătorul, cît timp participă la joc, se deosebește calitativ nu numai de oricare alt om, nu numai de orice sportiv necuprins în joc, ci chiar de el însuși, cînd ca simplu sportiv se află în afara jocului la care participă acum.

La fel și în cazul materiei vii. Pentru a participa la „jocul vieții", molecula combinației chimice integrabilă în biostructură, trebuie transformată în componenta biostructurii: ea trebuie să ajungă în materia biostructurată, trebuie să-și modifice înfățișarea, adică felul ei de a fi, trebuie să ocupe în materia biostructurată locul corespunzător funcției pe care o va îndeplini în cursul „jocului vieții" și să se încadreze în păienjenișul acelor interrelații cu celelalte componente ale biostructurii, care sînt determinate de regulile (legile) „jocului vieții". Din momentul acesta molecula menționată devine componenta, adică partea integrantă a biostructurii. Dar devenind componenta, molecula menționată își pierde atît specificul său de moleculă, cît și independența sa. În adevăr, de acum înainte, participînd la „jocul vieții", ea nu se mai comportă ca molecula obișnuită, ci ca o componentă a biostructurii; totodată ea nu mai este independentă, ci aparține biostructurii în care s-a integrat și în care poate acționa numai în cadrul mecanismelor biostructurii și numai conform legilor ei. Prin această componenta, cît timp participă la „jocul vieții", se deosebește calitativ nu numai de oricare altă moleculă, nu numai de orice moleculă încadrabilă în biostructură, dar necuprinsă în joc, ci și de ea însăși, cînd, ca simplă moleculă se află în afara jocului la care participă acum.

Începe jocul. După cum jucătorii își exercită funcțiile lor specifice numai atunci cînd joacă încadrați în structura echipelor lor, tot așa și componentele din materia biostruc-

Scanned with OKEN Scanner

turată își exercită funcțiile lor specifice numai atunci cînd joacă încadrate în biostructura acestei materii. Mai mult. Observarea oricît de atentă a sportivilor aflați în afara jocului nu permite descoperirea funcțiilor lor de jucători și nici a mecanismului și regulilor (legilor) jocului respectiv. Tot așa *cercetarea oricît de multilaterală ingenioasă a combinațiilor chimice aflate în afara biostructurii nu poate permite descoperirea nici a funcțiilor ce revin componentelor biostructurii în jocul vieții, și nici a mecanismelor și legilor acestui joc, de care depinde existența a tot ce este viu.*

Jocul odată terminat, interrelațiile încetează, iar structura în cadrul căreia el s-a desfășurat se destramă: jucătorii părăsesc terenul, își leapădă echipamentul de jucător și se îmbracă în haine obișnuite, revenind la aspectul lor normal de sportivi; iar componentele materiei biostructurate părăsesc structura în care au fost integrate și revin la starea normală de molecule.

Este evident că această comparație între jocul sportiv de echipă și jocul vieții nu este perfectă și, ca orice comparație are calitățile și defectele ei. Este însă important faptul că ea ajută totuși să înțelegem cum o moleculă, cu însușirile ei specifice, se modifică calitativ atunci, cînd integrîndu-se în materia biostructurată devine componenta biostructurii, cu proprietăți distincte de cele inițiale, și cum componentele acestei structuri exercită anumite funcții în cadrul mecanismelor specifice [6, p. 48—50].

Deci, au fost comparate: moleculele cu oamenii, molecule integrabile în biostructură cu sportivii, componentele biostructurii cu jucătorii, materia biostructurată cu echipa sportivă, iar „jocul vieții" cu un joc sportiv de echipă.

Scanned with OKEN Scanner

EUGEN MACOVSCHI
(pronunciation: Makovski)

The biostructural conception and molecular theories of the living matter

Scanned with OKEN Scanner

PREFACE

From old times, man, as a rational being, has witnessed the phenomena around him, trying to understand them, finally drawing general conclusions. In course of time, as far as man acquired new knowledge, he noticed some discrepancies between some of the conclusions once established and the new phenomena that occur in the field. That is why he looked for new explanations and formulated new hypotheses and theories, to time to the new phenomena which allowed him to make some predictions for the future.

This way the invalidation of the well-known phlogiston theory could be explained two centuries ago. Similarly, the validity of the molecular conception on the living matter structure is questioned today. Indeed, experience showed that certain life phenomena cannot be explained in the light of the molecular conception but by means of some *ad hoc*, more or less sophisticated hypotheses, which proves that the theories of this conception are already obsolete.

Academician Eugen Macovschi, by his own experimental investigations and based on the dialectical materialism thinking, proposed a new conception, the biostructural conception on the living matter structure, which is superior to the molecular conception and is able to lighten some nonelucidated aspects.

The biostructural conception, formulated more than two decennia ago and then consolidated by many new experimental proofs, incited the interest of biologists and biochemists in the country and abroad. Some of them embraced it, others doubted it or indulged in skepticism.

Scanned with OKEN Scanner

In the present work, the author by making a comparison between the biostructural conception discovered by him and some of the most recent theories based on the molecular conception, proves that, in fact, the first conception includes, under a new, subordinate form the main theses of the latter. Consequently, the biostructural conception represents a higher level of thinking, which contributes to the elucidation of the material substratum of the complex phenomena of life.

We hope that the book, by the logical argumentation and the clear treatment of the problems, will shake the skepticism of research workers in the field, presenting the superior aspects of the biostructural conception.

HORIA SLUȘANSCHI
Member of the Academy of Agricultural Sciences and Forestry

Scanned with OKEN Scanner

INTRODUCTION

One of the most important, fascinating and puzzling issues biology is dealing with is, of course, that concerning the nature and structure of living matter. By the way this problem is solved depends to a great extent the elucidation of the great secret of nature, i.e. life. In the course of time research workers from different countries have elaborated hypotheses and theories on this issue. E.S. BAUER (USSR), W.W. LEPEOSCHKIN (Austria), A. FREY-WYSSLING (Switzerland) and G.N. LING (USA) have brought important contributions. Their valuable theories, based on the molecular conception concerning the living matter nature, are the result of a thorough and persistent thinking. The investigation of these theories, from the biostructural conception point of view, revealed some new and unexpected aspects on the nature and structure of the living matter. The present work shows some remarkable results obtained. To make them more accessible to the reader there is also presented, in brief, the author's own biostructural conception.

Scanned with OKEN Scanner

THE MOLECULAR CONCEPTION AND ITS THEORIES

The living organisms are made up of chemical combinations and these latter of molecules. Therefore it derives the belief that in vivo the molecules have the main role. To them the concept of „molecular thinking" is assigned which is frequently used in contemporary biology and gave birth to molecular biology, molecular genetics, molecular pathology, etc. Moreover, the research workers firmly believe that, due to chemistry, we perfectly know the chemical composition of organisms, due to biochemistry the chemical changes occurring in these organisms, and due to conventional electronic microscopy the detailed structures formed in the organisms. So, as concerns the nature and the structure of the living matter, all seems clear and no special theory is necessary.

In fact it is otherwise. All what we think now about the nature of the living matter can develop a conception which, according to molecular thinking, can be called the *molecular conception of the living matter*. As this conception shows, the living matter is made up of the molecules of different chemical combinations, and life is conditioned by metabolism, that is the sum of chemical reactions which are taking place in living organisms. — This conception is based on two main postulates. One may be called the *principle of the unique form as* it considers that the living matter consists of a single form of matter, e,g. of chemical combinations in a single state, which is the usual molecular state. The other may be called the *principle of qualitative identity*, which considers that the living matter and the dead one are qualitatively identical, both being made up of the same form of matter.

Scanned with OKEN Scanner

Most research workers are supporters of this molecular conception and are convinced that both postulates are true.

There are other research workers of a different opinion. They affirm that the living matter, although it consists of a single form of matter and is qualitatively identical with the dead one, it differs, however, from the latter by certain characteristics of their molecular structure. So, to the two main postulates an additional principle is added, the *principle of structure particularities*, which tries to explain these characteristics by different theories. As the theories are based on the two main postulates of the molecular conception, they can be called *molecular theories of the living matter*. Due to the additional principle mentioned, these theories tend to surpass the molecular conception. Their aim is to distinguish those differences between the living matter and the dead one, which could not be known by the molecular conception.

THE BIOSTRUCTURAL CONCEPTION

Origin of the conception

As a student of the Cluj-Napoca University (1924—1928), I remarked that while biology says that the biological properties depend and are conditioned by metabolism, i.e. by the chemical reactions in the living organisms, chemistry shows that the properties depend on the matter structure. I surprisingly found, studying specialty literature, that the present molecular conception of the living matter, according to which the metabolism is the carrier of biological properties of life, is recognized by biologists as an axiom, i.e. it is taken for granted. It has not been proved by any theoretical or experimental verification. Then I decided to bring proofs in support of this conception and I have made investigations for 25 years (1930—1955) on the excitability of the neuromuscular system, on curara-like substances, permeability of living membranes, coacervates, plant biochemistry, animal biochemistry. My endeavour was fruitless. In 1955 I

Scanned with OKEN Scanner

reached the conclusion that the validity of the molecular conception cannot be proved due to its shortcomings. So the elaboration of a new conception on the nature and structure of the living matter was necessary.

But how should I elaborate a new conception? There is no standard methodology as concerns scientific creation. As I had no example to follow, I made my own way. I decided to use the deductive-inductive thinking. But, I was fully aware of the fact that it can lead me to abstract and useless hypotheses in case it is not guided by proper principles and laws of philosophy. As there are many philosophical trends, some of them contradictory, I asked myself which one to choose? I decided to choose dialectical materialism as it allows to discover the nature of the objects investigated. According to this philosophical trend, the nature of an object is considered known if there are shown: the factor which lends specific features to the object; the characteristics of the object which make it different from other similar objects; the internal content of the object. But how should I pass from such general, abstract philosophical considerations to concrete, particular scientific aspects concerning the nature of the living matter ? With this aim in view I have elaborated and applied a new method which I called the *comparison-adaptation procedure*. By this procedure I compared the investigated object whose nature is not yet known (the living matter) with a similar object but of known nature (the nonliving matter). The similar objects have similitudes as concerns the reciprocal aspects corresponding to their nature. So, by adapting the known aspects of the nature of the nonliving matter to the characteristics of the living matter, we can show the corresponding aspects of the nature of this latter. By this procedure, I succeeded in the elaboration of a new conception (1955—1958) [1—7]. Later on I called it the *biostructural theory* (1968) [8] (Fig. 1).

Characteristics of the conception

Although the differences between the molecular and the biostructural conceptions are many and essential, to illustrate them I shall limit myself to only three examples.

1. According to the traditional molecular conception, the living matter consists of only one form of matter, i.e.

Scanned with OKEN Scanner

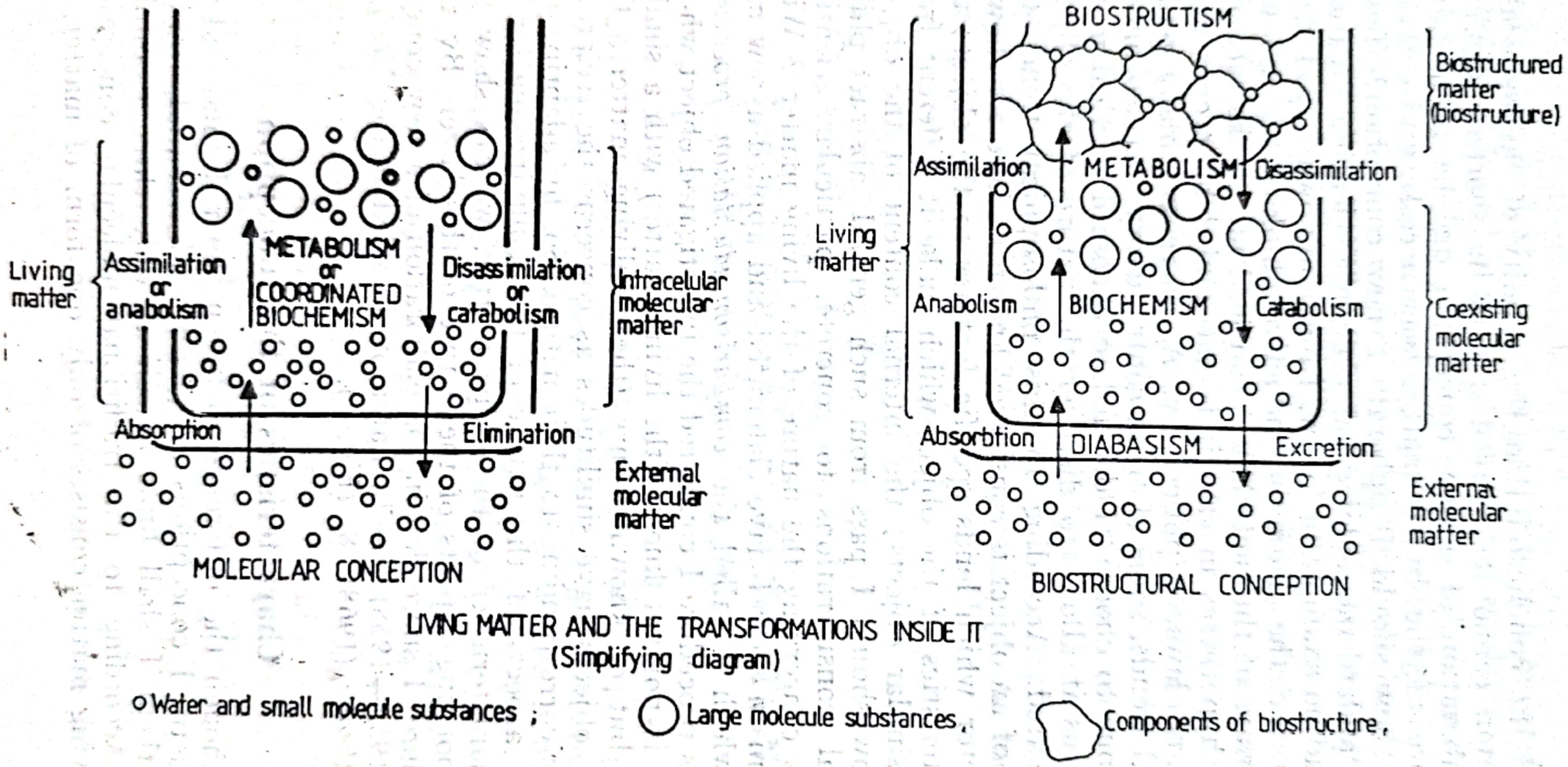


Fig. 1. Living matter andt he transformations within it.

Scanned with OKEN Scanner

chemical combinations in a single state: the usual molecular state. — According to the biostructural conception, the living matter consists of two different forms: biostructured matter and coexisting molecular matter. Both are made up of chemical combinations, but under different states.

2. According to the molecular conception, life, the manifestation of biological properties, is due to metabolism, i.e. to the coordinated chemical reactions which occur in the living organisms. So, metabolism is the cause and life its effect. — But, according to the biostructural conception, life is due to the existence of a special structure of matter, characteristic of the living organisms and which I called biostructure. That means that the biologic properties depend and are conditioned by matter (as chemistry says) and not by chemical reactions. So, life is the cause, metabolism its effect.

3. According to the molecular conception, death is the result of the cessation of metabolism, that means cessation of the coordination of the biochemical reactions in the organism. — The biostructural conception says that death means the death of biostructure, i.e. its breaking.

The two forms of matter included in the living matter, i.e. the biostructured and the molecular ones, interpenetrate and interact each other. Since 1958 I have affirmed that the biostructured matter has a spongy structure holding in its infracapillary spaces, in its interstices, the coexisting molecular matter in an aqueous phase. The biochemical reactions which take place in molecular matter release the energy required for the formation and normal functionality of biostructured matter, and this one by exchanges with the coexistent molecular matter contributes to the maintenance of its chemical composition and to the coordination of its biochemical reactions. It is worth mentioning that the biostructured matter is not a static chemical molecular or supermolecular structure. It is a dynamic biological structure under continuous development, and represents a higher level of development and organization of matter as compared with the nonliving molecular matter. Therefore, it cannot be understood and investigated in accordance with the present biochemistry and biophysics. — The change of molecules of different chemical combinations in components of the biostructured matter is a process elucidated in the Annex.

Scanned with OKEN Scanner

At the same time with the appearance of the biostructural conception there also arose the problem of proving its validity.

Indirect proofs

I was not provided with adequate equipment to prove directly, by microphotographs, the presence of biostructure in the living cells. As the resolution power of conventional electron microscopes wasa too weak they could not show that the living matter, the cytoplasmic ground substance, is structured. That is why I had to look for indirect proofs. I have elaborated certain procedures for the investigation of biostructure using, for example, a hydraulic press*, nuclear magnetic resonance equipment etc. [9]. I made a decisive experiment (1969) [3, p. 57—58] [10] according to J. PERRIN'S pattern (1913) [11]. By this experiment I indirectly proved, with no doubt, the existence of biostructure in the living cells. I verified the validity of the biostructural conception according to five criteria, that is the prevision (anticipation), reevaluation, proliferation, extension and reciprocity ones, on three pathways: experimental, theoretical and philosophical. [6a, p. 39]. Recently, the cybernetic approach of the biostructural conception as well as the concordance of its elements and processes with the elements and the general structure of the operation mechanism of cybernetic systems (the sixth criterion — the systemic one) came also in support of my conception (1981) [12]. By investigations made with a small

* The use of the hydraulic press in the study of biostructure is based on the finding that the biostructured matter is resistant to not too high hydrostatic pressures without being broken, that is without the liberation of the "biostructured water" included in it. The free water with substances dissolved in it is squeezed out of the living tissues just like a juice. From the dead tissues at the same time with the free water there is also squeezed the water with the hydrosoluble substances released by the breaking of biostructured matter. So, by squeezing and making an analysis, under different experimental conditions, of usual juices both from the living tissues and the dead ones *(the squeezing method)*, information can be obtained on the chemical composition and the properties of the biostructured matter as well as on the relations of this matter with the coexistent molecular matter. [3, p. 188] [4, p. 59] [24] [29] [50].

Scanned with OKEN Scanner

hydraulic press used in laboratory (Fig. 2), I discovered a sequence of properties and behaviours specific to the biostructured matter, i.e. the variability of interstitial space

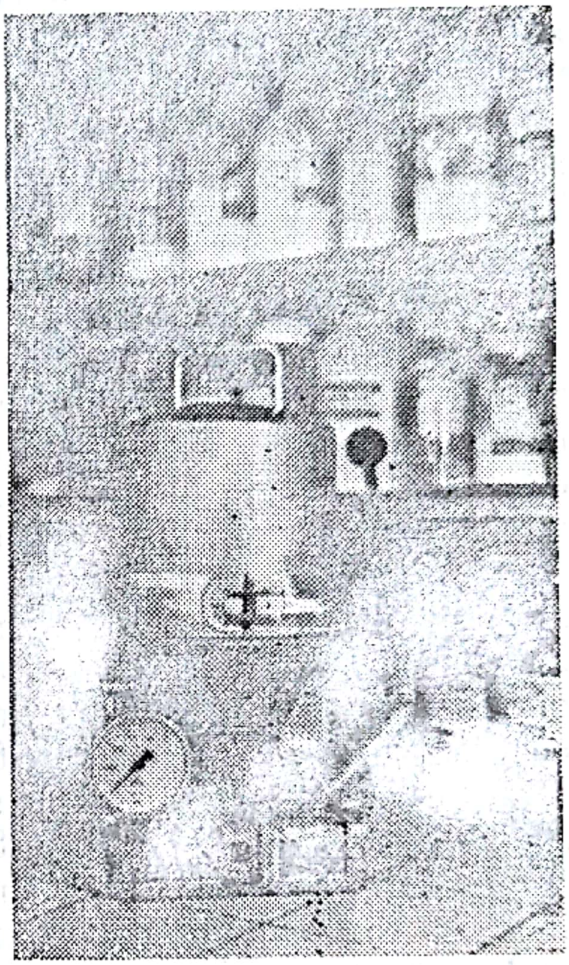


Fig. 2. A laboratory hydraulic press, Hafico-type, FRG: (height: 40 cm; diameter: 20 cm; weight: 15 kg) with which between 1963 and 1973, prof. E. Macovschi (Bucharest, Romania) discovered by indirect investigations (the squeezing method), the spongy (microtrabecular) structure of the living matter (of the ground cytoplasmic substance).

sizes [6a, p. 36], inclusion of enzymes [3, p. 171, 172] [13], relations with intracellular corpuscular formations [3, p. 186, [187][14], reversible partial breakdown [3, p. 152, 232, 249] [7, p. 17] [15] [16], information [3, p. 75], changes during cancerization [17], dimensionality [3, p. 77] etc. I have also elaborated, according to the biostructural conception, new hypotheses and theories on the: cellular permeability [3, p. 81] [4, p. 111] [18], mechanism of human memory [3, p. 153][19], relations between noxae and drugs [3, p. 176] [20], relations between drugs and enzymes [3, p. 171] [13], biostructure behaviour at different temperatures [3, p. 202, 244] [21], origin of electroencephalographic waves [22], origin of life on Earth [23], water state in living tissues [3, p. 188] [24], action of hormones [3, p. 183] [25], relationship between allopathy and homeopathy [26], adjustment mechanisms in the living matter [3, p. 65] [27], cybernetic aspects [28], action of metabolic inhibitors [3, p. 223] [29], structu-

Scanned with OKEN Scanner

rality of the matter in Universe [30]. I sketched also the first aspects concerning the role of biostructured matter in alergology [31], psychiatry [32], ecology [33] and genetics [34], as well as in the processes of abstract thinking [35] and of generation of biologic fields [36]. — On the biostructural conception there have been published until now 6 books, 7 doctoral theses (dissertations), more than 125 scientific papers in Romanian and foreign scientific journals. The "Al. SAHIA" film studio in Bucharest made two documentary films: "The Great Secret" (1978) and "Ahead of time" (1982).

However, only few biologists firmly believed in the validity of the biostructural conception. Some of them could not believe that, besides those cellular structures discolsed until now by photonic and conventional electron microscopy, there exists in the living cells a structural level which has not been shown yet. My ideas concerning the structurality of the living matter and the spongy microlattice aspect of the biostructured matter were considered daring, as they were contradictory to both the molecular conception and the results of the investigations made with conventional electron microscopy. — I tried in vain to show that my indirect proofs in support of the biostructural conception are sufficient to prove its validity. I tried in vain to explain that to make the biostructure visible and to make a photograph of it an electron microscope is necessary with a resolution power higher than that of the present conventional ones. In vain did I express my firm belief that later such a microscope will be built.

Direct proofs

A direct proof in support of the existence of biostructure was brought more recently than I expected myself. During 1976—1981 professor KEITH R. PORTER from the Boulder University in Colorado (USA), with his coworkers, directly proved the biostructural conception working with a high-voltage electron microscope (Fig. 3). Investigating the cytoplasmic ground substance (the living matter), they found that it is structured and the structure is a microtrabecular, i.e. a spongy one, that is exactly what I have affirmed since 1958, more than two decennia before.

Scanned with OKEN Scanner

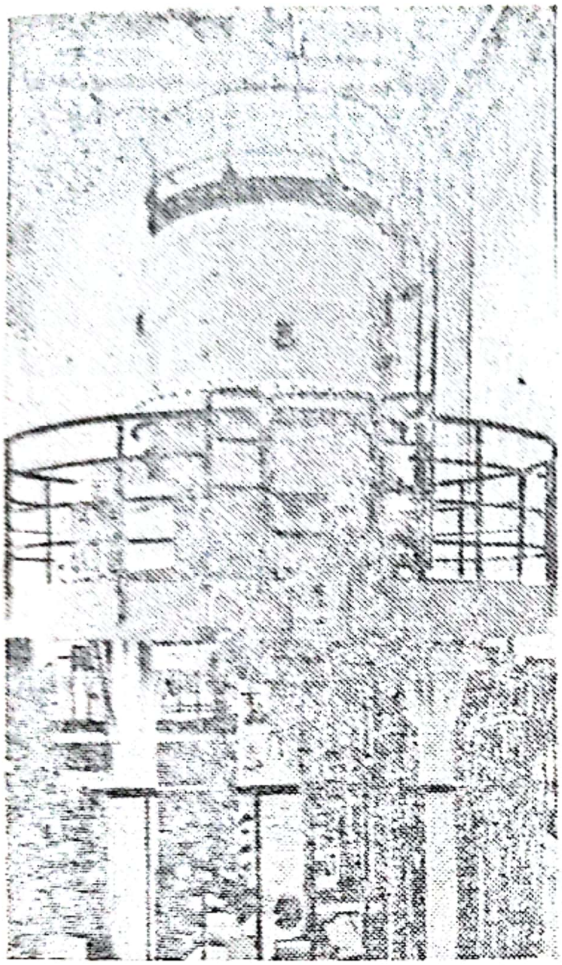


Fig. 3. A Japanese high-voltage electron microscope: tube length: 10 m; voltage: 1 000 000 V; weight: 22 t with which, between 1976 and 1981, prof. K. Porter (Boulder, Colorado, USA) discovered by direct investigations (the microphotographic method), the microtrabecular (spongy) structure of the cytoplasmic ground substance (of the living matter) (According to K. R. Porter and J. B. Tucker [38, p. 58]).

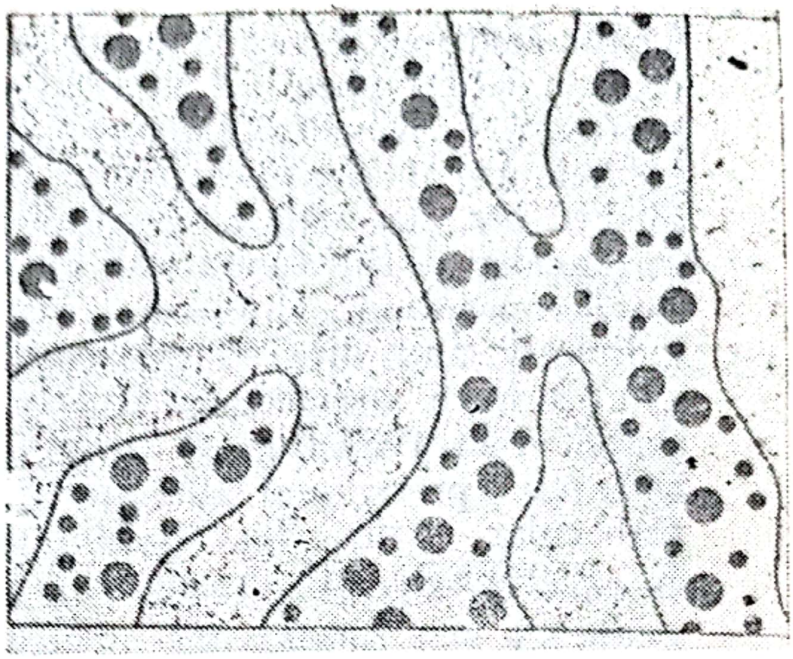


Fig. 4. A cross section through the b iostructured matter. (Reprint from E. Ma covschi [3, p. 44, 1969]).

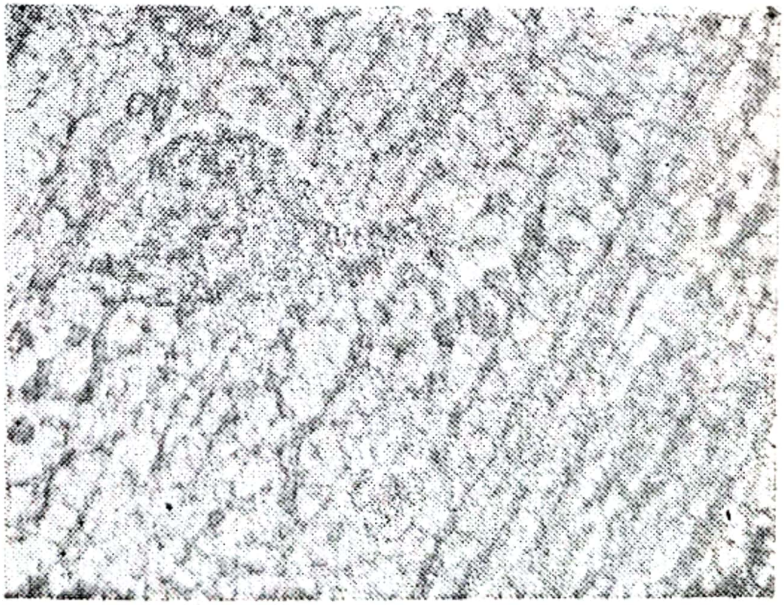


Fig. 5. The microtrabecular lattice (x 100 000) (Reprint from K. Porter and J. Tucker [38 p. 56, 1981]).

Scanned with OKEN Scanner

They confirmed morphologically the biostructural conception. — By special investigations with this microscope, professor K. R. PORTER confirmed the properties and behaviours of the biostructured matter, previously established by me with a hydraulic laboratory press. So, it was achieved the functional confirmation of the biostructural conception. Thus, the existence of biostructure was indirectly and directly proved [37], [38]. — To illustrate what I have asserted, I give the drawing of biostructure, sketched in 1969 (fig. 4) following investigations with the hydraulic press, and the microphotograph of the microtrabecular lattice (fig. 5) obtained in 1981 by professor K. PORTER with a high-voltage electron microscope.*

THE RELATION BETWEEN THE TWO CONCEPTIONS

The relations between the molecular conception and the biostructural one can be shown by taking into account their essential differences.

A difference lies in the fact that the fundamental principles of the biostructural conception are exactly opposite to those of the molecular conception. A principle opposed to the principle of the unique form is that called the *principle of multiple forms*. According to the biostructural conception, the living matter is made up of two or more

---

* The two notions: "biostructure" (biostructural lattice) (E.MACOVSCHI) and "microtrabecular lattice" (K. PORTER) are not identical despite of the fact that both of them refer to the same microreticular structure of the living matter (cytoplasmic ground substance). The two notions differ essentially by the fact that the biostructure is a living microtrabecular lattice, where as the microtrabecular lattice is a dead biostructure. Besides, we have to consider that "the rigorous preparation methods of electron microscopy make everything seen in the electron microscope to some degree an artefact" [38, p. 59]. Therefore, the microtrabecular lattice seen in the electron microscope is, in one way or another, an artefact of the biostructure. Otherwise, the biostructure is broken at the same time with the death of the cell. If the death and fixation of the cell are made faster than the breaking of biostructure, then the part of biostructure which remains unbroken persists in the unliving cell as a microtrabecular lattice.

Scanned with OKEN Scanner

forms of matter. So, *the principle of the multiplicity of forms* arose, which is opposite to *the principle of the unique form* of the molecular conception. Like wise, the living matter, made up of many forms of matter, qualitatively different form the dead mater, which is made up of molecular matter only. Hence *the principle* of qualitative *differences* results whice is opposite to *the principle* of qualitative *identity* of the molecular conception. And so it is further on. So, as concerns the view on the nature of the living matter, the biostructural conception differs essentially from the molecular conception, that is from all molecular theories of the living matter.

Another essential difference consists in the philosophic background of the two scientific conceptions. The molecular conception and the molecular theories of living matter are reductionistic ones and therefore they belong to the mechanicist materialism, while the biostructural conception, by the way it was deduced, belongs to dialectical materialism. The dialectical materialist thinking is superior to the mechanicist materialist one. That means that the biostructural conception is a higher form of thinking on the nature of the living matter, as compared with that of molecular theories. The higher forms of development (of matter, movement, thinking etc.) necessarily include the lower forms under an obsolete and subordinate aspect, forming together an indestructible unity. — It results, under these conditions, that *the biostructural conception includes the thinking of the molecular theories of the living matter under an obsolete and subordinate aspect*. At first sight such a conclusion seems surprising and unlikely. It seems impossible that a scientific conception, based on certain principles and derived from a certain philosophy, includes the fundamental thinking of the theories based on principles diametrically opposed and derived from another philosophy. But if the conclusion is however valuable, the fundamental ideas included in the theses of the molecular theories of the living matter would be included in the corresponding theses of the biostructural conception under an obsolete aspect and would appear under an aspect subordinated to dialectical materialism, although in the molecular theory theses they belong to mechanicist materialism.

Scanned with OKEN Scanner

To prove this reasoning I ignored the older hypotheses, formulated before 1930 by F. ALLAN, I. ALEXANDROV, F. BOTTAZZI, C. BRIDGES, W. DETMER, R. HÖBER, N. IVANOV, O. LOEW, W. OSTWALD, E. PFLÜGER, M. VERWORN, R. WIESNER and others, and I took into account only the new molecular theories of the living matter proposed by E.S. BAUER (the theory of disequilibrium state of the living matter molecules) [39]; W.W. LEPEOSCHKIN (the vitaids theory) [40]; A. FREY-WYSSLING (the theory of linkages) [41] and G.N. LING (the association-induction theory)[55]. I tried to find out if the fundamental ideas of the theses of these four molecular theories are included in the respective theses of the biostructural conception and appear under an obsolete and subordinate aspect.

THE E.S. BAUER THEORY

I consider here the theses concerning the state of the living matter molecules, the role of energy and the behaviour of molecules during death.

Living molecules

According to the main thesis of E. S. BAUER'S theory, in the living cells the protein molecules only are under a disequilibrium state due to the deformation of their reticular structure, so they are in a state specific to life, different from that of the dead matter. The protein molecules in this special state are called by E. S. BAUER living molecules. — Indeed, E. S. BAUER states that as long as "the cells are living, the structure of the living matter... is not under equilibrium" [39, p. 80] i.e." it does not correspond to a labile or metastable equilibrium, but to a disequilibrium state" [39, p. 80]. In the living systems "such a disequilibrium depends only on the structure of the com-

Scanned with OKEN Scanner

ponents the system is made from" [39, p. 76], which means that "the disequilibrium state of the living matter ... depends ... on its molecular structure" [29, p. 76]. In other words "the cause of the disequilibrium state should be looked for in the molecular structure itself" [39, p. 80]. The idea concerning "the disequilibrium state of the living matter as a result of the disequilibrium state of the molecular structure, by the deformation of its reticular structure" [39, p. 82] leads to the conclusion that "the reticular structure of living molecules is deformed" [39, p. 87] and that "the molecular structure of the living matter is like a deformed, disequilibrated reticulum [39, p. 86]. "From this our image on the state of molecules that make up the living matter, some consequences result" (39, p. 87), "which permit the explanation of the life phenomena on the basis of the special state of molecular structure characteristic of living matter" [39, p. 80]. And "the assumption that the molecules of the living matter are under deformed, disequilibrium state, can be proved by some physical methods" [39, p. 102]. — It can be mentioned that E. S. BAUER means by "molecular structure" the structure of molecules, and not a structure made up of molecules. — As concerns the fact that protein molecules (but not molecules of other chemical combinations) undergo a change into a disequilibrium state, there are illustrative the following quotations and arguments: "During life the protein molecules are under other state than after death" [39, p. 106]. "If we have only a molecule of the living matter, that is only a living protein molecule, ..." [39, p. 115]. — Otherwise, the fact that the chapter which wells upon the nature of living matter is entitled: "The problem of the living protein" [39, p. 75], and it ends with the words "So, it is our duty and we are even compelled to speak about the living protein in the sense of the ideas presented in this chapter ..." [39, p. 110], shows that according to E.S. BAUER only proteins are carriers of life, by their living molecules. The same conclusion comes also from the fact that by this chapter E.S. BAUER fights against both the idea of inexistence of a living protein previously supported by W. OSTWALD, O. HÖBER et al. [39, p. 78], and of a similar idea of his contemporaries, which state that "many physiologists and biochemists decline to speak about the protein as a carrier of life, assigning the same task to lipoids, salts

Scanned with OKEN Scanner

etc." [39, p. 109]. — As concerns the concept of "living molecule", it is used by E. S. BAUER who says: "living molecules or micellae have a deformed reticulum" [39, p. 83]; "the calculated structural energy of living molecules... the deformation degree of living molecules" [39, p. 103]; "the living molecules that belong to the system are assimilated by other living molecules" [39, p. 115].

The fundamental idea included in the main thesis of E. S. BAUER's theory is that *in the living cells some molecules are under a special state specific to life.*

The same idea is also included in the respective theses of the biostructural conception. According to them, in the living cells some molecules of different chemical combinations (not only of proteins) are under a special state, specific to life, different from that in the dead matter. But these molecules are no longer free (as in E. S. BAUER's theory) but they integrate in the biostructure and become its components. The obsolete aspect of E. S. BAUER's thesis also results from other characteristics of the biostructural conception. So, due to their special state, specific to life, the components of biostructure are qualitatively different from the normal, usual molecules, and they do not behave like them; they are under different forms with different properties and behaviours; they have elementary functions (biological, biorythmical, cybernetic, genetic, informational, etc), which they cannot perform when, under normal state, they are as molecules outside the biostructure [6a, p.25].

The role of energy

According to other thesis of E.S.BAUER'S theory, the energy required for the change of usual protein molecules into living protein ones as well as for their maintenance in this state, is supplied by levelling processes which are developing in the living tissue. Indeed, E.S.BAUER states that the "incomplete crystalline reticulum corresponds ... to a disequilibrium state, that is to a state that cannot be maintained without processes which supply the energy required for its permanent maintenance or resynthesis, as in the case of excited molecules and atoms" [39, p.80, 81]. „In the living tissue this disequilibrium state, that is the deformed molecular structure, seems stable, ... it maintains or is continuously resynthesized on the account of the energy of the

Scanned with OKEN Scanner

levelling processes that are taking place continuously in the living tissue" [39, p. 83]. "Even HILL had to admit the existence of a disequilibrium state, which maintains due to oxidative energy-supply processes" [39, p. 94].

The fundamental idea of this thesis is that *in the living cells the special state of molecules, specific to life, is achieved by an energy supply.*

The same idea is also included in the respective theses of the biostructural conception. According to them the energy required for the change of molecules of different chemical combinations into components of biostructure and for maintaining the integrity of this biological structure is supplied by biochemical processes that develop in the coexistent molecular matter. The obsolete aspect of the thesis of E. S. BAUER's theory is also proved by some particularities of the biostructural conception, according to which the energy supplied by the cellular biochemical reactions [6a, p. 36] and accumulated in the components of biostructure interfere in the mechanism of life phenomena. Depending on the energy accumulated the components of biostructure are under different states and forms; they react with each other liberating and respectively accumulating a certain number of quanta, macroergic linkages; they undergo a change from a state or form to the other; they perform their elementary functions. [6a, p. 25].

Living molecules and death

Let us stop now on the E. S. BAUER's thesis, according to which upon the death of cells, the living protein molecules lose their disequilibrium state (produced by the deformation of their reticulum) and change into usual protein molecules. — This results from what E. S. BAUER said: "Upon the death of cells the normal reticulum appears and the micellae get a complete crystalline structure" [39, p. 80] "In the dead tissue (in the original text it was written by mistake "in the living tissue"), on which the metabolic processes, that is the processes of resynthesis and maintenance of this deformed molecular structure are disturbed or do not take place, appears the equilibrated reticular structure" [39, p.84].

Scanned with OKEN Scanner

The fundamental idea of this thesis is that *during the death of cells the molecules, which are under a special state, specific to life, undergo a change into their usual, normal state.*

This idea is also included in the respective theses of the biostructural conception. According to them, during the death of cells, the components of the biostructured matter undergo a change into usual, normal molecules at the same time being released from the biostructure [6a, p.21, 27]. The obsolete aspect of the E. S. BAUER thesis is obvious.

*

The problem of the relation between the theses of the E. S. BAUER theory and the philosophical specific of the biostructural conception is presented as follows. The respective theses of the E. S. BAUER theory and of the biostructural conception are different and significantly distinguished by their content. However, each pair of theses has one and the same fundamental idea, the same common substratum. As the theory of E. S. BAUER is a mechanicist materialistic one, the biostructural conception is dialectical materialistic, that means that depending on the philosophical specific of thinking, one and the same fundamental idea appears under different forms, and generates different theses. So, due to their common substratum, the fundamental ideas of the mechanicist materialistic theses of E. S. BAUER's theory appear in the respective theses of the biostructural conception under an aspect subordinate to the dialectical materialism.

*

From the arguments presented two conclusions can be drawn.

First. The fundamentals of the theory of the disequilibrium state of the living matter molecules, elaborated by E. S. BAUER, are included in the biostructural conception under an obsolete and subordinate aspect.

Second. The E.S. BAUER's theory, dwelling especially on the living protein, sticked within the molecular conception on the nature of the living matter, although it tried to

Scanned with OKEN Scanner

Table 1

The fundamental ideas and corresponding theses of the E.S. BAUER theory (Bt) and of the biostructural conception (bc).

No.	Fundamental ideas	Theses
1.	In the living cells some molecules are under a special state, specific to life.	Bt. In the living cells the protein molecules only are under a disequilibrium state due to the deformation of their reticular structure; so they are in a state specific to life, different from that of the dead matter. bc. In the living cells some molecules of different chemical combinations are under a special state, specific to life. But these molecules are no longer free; they integrate in the biostructure.
2.	In the living cells the special state of molecules, specific to life, is achieved by an energy supply.	Bt. The energy required for the change of usual protein molecules into living protein ones as well as for their maintenance in this state, is supplied by levelling processes which are developing in the living tissue. bc. The energy required for the change of molecules of different chemical combinations into components of biostructure and for maintaining the integrity of this biological structure, is supplied by biochemical processes that develop in the coexisting molecular matter.
3.	Upon the death of cells the molecules which are under a special state, specific to life, undergo a change into their usual, normal state.	Bt. Upon the death of cells, the living protein molecules lose their disequilibrium state and change into usual protein molecules. bc. Upon the death of cells, the components of the biostructured matter undergo a change into usual, normal molecules at the same time being released from the biostructure.

Scanned with OKEN Scanner

surpass it, admitting (according to the principle of structure particularities) the existence of protein molecules under a disequilibrium state, specific to life.

THE W.W. LEPEOSCHKIN THEORY

I consider here the theses concerning: labile complexes, their characteristics and importance for life, as well as their behaviour during death.

Vitaids

According to the main thesis of the W. W. LEPEOSCHKIN theory, in the living cells, the proteins and lipoids (lipids, phosphatides, etc.), and possible other chemical combinations, generate labile chemical complexes, specific to life, which W. W. LEPEOSCHKIN calles vitaproteids or vitaids. — Indeed, the author asserts that: "The original, unaltered substances of living matter must, therefore, consist of at least these two kinds of substances (proteins and lipoids). At the same time, study of the death of protoplasm shows that proteins and lipoids are not contained in a free state in the intergranular substance of protoplasm, but are released upon its death. It is not possible to find any colloidal particles of cholesterin or phosphatides in normal living protoplasm, although both substances have colloidal particles visible under the ultra-microscope. ... Furthermore, narcotics, which have a denaturing action upon proteins, exert this action in proportion to their solubility in lipoids; we must therefore conclude that a close connection between proteins and lipids exists in living protoplasm ... These compunds have the nature of loose chemical complexes and must be considered as very unstable proteids; we shall call them *vitaproteids* or *vitaids*, to indicate the important part they play in life processes" [40, p. 3-4].

Scanned with OKEN Scanner

The fundamental idea of the LEPEOSCHKIN thesis is that *in the living cells some chemical combinations generate formations specific to life.*

This idea is also found in the respective theses of the biostructural conception. According to them in the living cells the chemical combinations generate a formation specific to life, which is not a chemical complex, but a biological structure, called biostructure. — The obsolete aspect of the W. W. LEPEOSCHKIN's thesis results also from the following characteristics of the biostructural conceptions. The biostructured matter has a structure specific to life, different from the molecular structure, characteristic of the nonliving molecular matter [6a, p.24]. Its components are in another state than that of the constituents of chemical complexes and of normal, usual molecules; the connections between biostructure components are achieved through special corelative forces (biovalences), different from the forces participating in the formation of chemical complexes and poly- and supermolecular structures of the nonliving matter; the biostructured matter represents a higher stage of development in comparison with the molecular, nonliving matter. [6a, p.26].

Characteristics of vitaids

According to other thesis of the W. W. LEPEOSCHKIN theory, the specific labile complexes (vitaids), which are very sensible, decompose not only under the action of chemical and mechanical agents, but also during physiological phenomena, and they are synthesized again due to cell activity. —Indeed, W.W.LEPEOSCHKIN asserts that: "Vitaids undergo a decomposition not only under the influence of any minimal chemical change of their component parts, but also of any sufficiently strong mechanical injury of protoplasm" [40, p.4] "In view of their sensitivity to chemical and mechanical agents, we must suppose that they may be decomposed even in normal physiological processes but synthesized by the activity of the cells" [40, p. 4-5].

The fundamental idea of this thesis is that *in the living cells the formations specific to life decompose and are synthesized again.*

Scanned with OKEN Scanner

This idea can also be found in the theses of the biostructural conception. According to them, the biostructured matter, with a sensitive biological structure, breaks partially and reversibly both under the action of different internal and external agents, and even spontaneously from time to time. — The obsolete aspect of the W. W. LEPEOSCHKIN's thesis results also from other particularities of the biostructural conception. So, before 1969, we discovered the remarkable characteristic of biostructure, i.e. that of being partially destroyed under the action of different factors and of being spontaneously synthesized again when they stop acting. It is sufficient to mention the researches concerning the action of ultraviolet rays on the biostructure [3, p.249] [15], and the biostructural interpretation of the experimental results obtained by A. L. HODGKIN and R. D. KEYNES in the investigation of ion fluxes in the case of giant axons of Sepia [3, p.108, 109] [16]. The partial, reversible, spontaneous breaking of biostructure is a process that leads to the periodic variation of the concentration of different chemical combinations and of different ions in the intracellular solution. These variations determined me to elaborate the biostructural theory of the electroencephalographic waves [22], while the partial and reversible breaking of biostructure led me both to a new interpretation of the electric shock mechanism [32], and to foresee a new mechanism of genetic regulation [34]. — Otherwise, it is probable that due to the partial, reversible, spontaneous and rhythmical breaking of biostructure, it behaves like a quadridimensional system [3, p.77] [6a, p.31].

The role of vitaids

"The presence of the vitaids in protoplasm is indispensable for life, the latter becoming impossible as soon as a sufficient amount of them is decomposed. On the contrary, the resistance of the cells toward injurious agents, in other words the vitality of the cells, is increased when the composition of vitaids is augmented. It is very probable that the substances play an important part in the composition of the continuous medium of protoplasm" [40, p.5].

The fundamental idea of this thesis is that *life of cells depends on the presence of specific formations.*

Scanned with OKEN Scanner

This idea is also found in the respective theses of the biostructural conception. According to them the presence of biostructure is indispensable for life. — The obsolete aspect of the W. W. LEPEOSCHKIN's thesis may be proved by the following arguments. According to the biostructural conception, only the systems that include the biostructure can be considered living ones [6a, p. 22]. The biostructured matter with a special structure different from that of the nonliving molecular structures, behaves both as a solid body and a semiconductor; it can be the material support of bioplasma, an informational system which also carries the genetic information, a quantifiable and complex cybernetic system whose components perform elementary cybernetic functions necessary for the regulation and selfregulation of biological phenomena, etc. [6a, p.31, 32.].

Vitaids and death

Now we shall dwell upon the thesis of the W. W. LEPEOSCHKIN theory, according to which at the death of cells the labile complexes, vitaids, decompose releasing the proteins and lipoids they are made from. — As the author says: "Study of the death of protoplasm shows that proteins and lipoids are not contained in a free state in the intergranular substance of protoplasm, but are released upon its death. ... But as soon as the protoplasm dies the ultramicroscope discloses colloidal particles of lipoids in it; minute dancing droplets of lipoids appear in the protoplasm even if it was completely homogeneous before its death. ... After death its proteins can easily be colored with anilin dyes, so that we must assume that proteins exist in a free state only in dead protoplasm" [40, p. 3-4].

The fundamental idea of this thesis is that *the formations specific to life decompose upon the death of cells.*

This idea is also included in the corresponding theses of the biostructural conception. According to them, upon the death of cells, the biostructured matter decomposes, liberating its components. The obsolete aspect of W. W. LEPEOSCHKIN 's thesis results not only from the fact that the biostructured matter is a biological form of mater, superior to the chemical form of vitaids, but also from other considera-

Scanned with OKEN Scanner

tions. For example, depending on the decomposition rate of biostructure and on the velocity of changing the biostructural components into molecules, the components are released either under the form of native molecules, or of normal, usual ones; during the decomposition of biostructure, there can appear polymolecular fragments, under form of membranes, which have not previously existed as such in the biostructure, but they form as artefacts during the decomposition process [3, p.69], [4, p.48] [6a, p.27]. (Table 2).

*

As concerns the relation between the theses of the W. W. LEPEOSCHKIN theory and the philosophical specific of the biostructural conception, the arguments given in the preceding case of the E. S. BAUER theory are valid. Here we find that the respective pairs of theses have the same fundamental ideas. So, we may conclude that due to their common substratum, the fundamental ideas of the mechanicist materialist theses of the W. W. LEPEOSCHKIN theory appear in the respective theses of the biostructural conception under a subordinate aspect in relation to dialectical materialism.

*

From the above considerations two conclusions can be drawn.

First. The fundamentals of the theory of vitaids, elaborated by W. W. LEPEOSCHKIN, are included under an obsolete and subordinate aspect in the biostructural conception.

Second. The W. W. LEPEOSCHKIN theory, which dwells on the chemical nature of vitaids, restrains within the molecular conception on the nature of living matter, although it tried to surpass it, admitting that (according to the principle of structure particularities) vitaids have a lability specific to life.

Scanned with OKEN Scanner

Table 2

The fundamental ideas and the corresponding theses of the W.W. LEPEOSCHKIN theory (Lt) and of the biostructural conception (bc).

No.	Fundamental ideas	Theses
1.	In the living cells some chemical combinations generate formations specific to life.	Lt. In the living cells the proteins and lipoids (lipids, phosphatides etc.), and possible other chemical combinations, generate labile chemical complexes, specific to life, called vitaids. bc. In the living cells the chemical combinations generate a formation specific to life, which is not a chemical complex, but a biological structure, called biostructure.
2.	In the living cells the formations specific to life decompose and are synthesized again.	Lt. The specific labile complexes (vitaids), which are very sensible, decompose not only under the action of chemical and mechanical agents, but also during physiological phenomena, and they are synthesized again due to cell activity. bc. The biostructured matter, with a sensitive biological structure, breaks partially and reversibly both under the action of different internal and external agents, and even spontaneously from time to time.
3.	The life of cells depends on the presence of specific formations.	Lt. The presence of the vitaids in protoplasm is indispensable for life. bc. The presence of the biostructure is indispensable for life.
4.	The formations specific to life decompose during the death of cells.	Lt. At the death of cells the labile complexes, vitaids, decompose releasing the proteins and lipoids they are made from. bc. During the death of cells the biostructured matter decomposes, releasing its components.

Scanned with OKEN Scanner

THE A. FREY-WYSSLING THEORY

I consider here the theses on the molecular skeleton, its properties and its behaviour during death.

Molecular skeleton

According to the main thesis of the A. FREY-WYSSLING theory, in the living cells the protein molecules link with the polypeptide chains and form a three-dimensional lattice, called the molecular skeleton, while the other cellular chemical combinations, placed in the skeleton sites, link with the lattice making the structure which controls the processes of life. Indeed, considering the protoplasm as a protein gel and having in view the submicroscopic structure of gels, A. FREY-WYSSLING asserts that: "From all the components of the cytoplasm only the protein chains have the capacity to build up macromolecules with intricate structure. The end groups of the side chains react not only with lipophilic or hydrophilic groups of other components of the plasma, but also with the groups of side chains of the neighbouring polypeptide chains. Thus the chains link one another and form the *molecular skeleton*. The sites where the side chains link each other are called linkages [41, p.139], nodes [41, p.153] or bridges [41, p.161]. "The threads of the skeleton are very thin, of the same order of magnitude as the cross-section of a polypeptide chain. The side chains are linking differently. So, a very thin lattice is formed which makes the molecular skeleton. The sites of this skeleton are filled with substances such as aqueous solutions of salts and lipoids, phosphatides included. The way these substances are distributed in the intermediary sites is not random; they surround the hydrophilic and lipophilic groups of polypeptide chains which do not participate in the formation of bridges" [41, p.161]. So, by the linkage of different chemical combinations on the skeleton, there appear "configurations of the molecular skeleton important for life", and there are "established those structure and organization of the skeleton which control the life processes" [41, p. 162]. To all these we should add that "both the skeleton and the intermediary substance

Scanned with OKEN Scanner

(which fills the skeleton sites) are uniformly spread in all the space occupied" [41, p.165], the skeleton being "a three-dimensionl crosslinking structure" [41, p.166].

The fundamental idea of the main thesis of the A. FREY-WYSSLING theory is that *in the living cells some chemical combinations form a three-dimensional cross-linking structure.*

This idea is also included in the respective theses of the biostructural conception. According to them, in the living cells, the various chemical combinations do not form a chemical structure, but a biological three-dimensional lattice called biostructure; in its interstices we can find, under aqueous solution, the chemical combinations which did not participate in the formation of biostructure. The obsolete aspect of A. FREY-WYSSLING's thesis can also be proved by other arguments. For example, unlike the constituents of the molecular skeleton and the molecules of the substances participating in the formation of nonliving structural configurations, the components of biostructure do not behave as normal, usual molecules: they are in a special state, specific to life, which requires a continuous flow of energy [6a, p.25]. So, the biostructure is not a molecular or supermolecular chemical structure, but a dynamic biological structure under continuous development [6a, p.13]. Due to is continuous structure, the biostructure is like a whole formation, a spongy microcross-linking mass, with anastomozed infracapillary spaces, in which coexistent molecular matter can be found [6a, p.29]. The biostructured matter and the molecular coexisting matter are a functional unity; the molecular matter, by its biochemical reactions supply the energy required for maintaining the integrity and the normal functional state of biostructure, and this latter, by its cybernetic mechanisms, contributes to the coordination of biochemical ea ctions in the coexisting molecular matter [6a, p. 36].

Properties of the molecular skeleton

According to other thesis of the A. FREY-WYSSLING theory, the cytoplasmic molecular skeleton is continuously resynthesized due to a continuous splitting and rebinding of linkages. — Indeed, the author asserts that in the cytoplasm the linkages are not fixed, but they "continuously split and then bind together. . . . The main difference bet-

Scanned with OKEN Scanner

ween the cytoplasm and the dead gels consists just in the fact that in the cytoplasm the linkages are continuously rebound... The distribution of the linkages in the living matter is not so rigid as is in the gels of gelatine or specially of cellulose; their own characteristic property is that they are continuously changing" [41, p. 163]. Due to this process, "the physical characteristics of the cytoplasm, such as fluidity, plasticity and elasticity depend on the particularities of different linkages. The more destroyed they are, the more liquid the cytoplasm becomes". [41, p. 162].

The fundamental idea of this thesis is that *in the living cells the cross-linking structure is continuously resynthesized.*

This idea is also included in the respective theses of the biostructural conception. According to them, the biostructured matter is continuously resynthesized, but not by the splitting and rebinding of some linkages, but by the replacement of worn out components, with other new energy-rich ones. [6a, p. 26]. Herefrom derives the obsolete aspect of A. FREY-WYSSLING's thesis.

According to A. FREY-WYSSLING, it is worth mentioning that the molecular skeleton is the carrier of endoenzymes and its interstices are variable. As concerns the enzymes the author writes that "a part of the cytoplasmatic molecular skeleton is carrier of endoenzymes" [41, p. 163], and as concerns the interstices he thinks that "the presence of a great amount of water in the cytoplasm ... can be explained by the width of the spaces of the polypeptide skeleton ... As far as the protoplasm is under a rest state, the amount of water gradually decreases due to the narrowing of spaces". [41, p. 161]. It means that the amount of cellular water depends on the space sizes of the molecular skeleton. — These ideas are also included in the theses of the biostructural conception. The presence of enzymes in the biostructure has been experimentally proved [3, p. 213] [4, p. 99] [46]; we have also proved that the enzymes can be released from the biostructured matter, by its partial breaking [46] [47] [48]; I have asserted that the biostructural enzymes can have other characteristics and behaviours than the free ones [3, p. 171] [7, p. 15]. Finally, according to the biostructural conception, the sizes of infracapillary spaces are not constant, but can vary function of the hydration degree of cells. These spaces have not pre-

Scanned with OKEN Scanner

viously existed, but they can appear and their volume is increased when the inbibition degree of the biostructural matter decreases, and even disappear when it increases [6a, p. 36] [7, p. 14]. It means that the sizes of the biostructure spaces depend on the amount of water in the cells.

Molecular skeleton and death

According to the A. FREY-WYSSLING theory, during death of cells the molecular skeleton of the cytoplasm is broken by splitting all linkages. This can be proved by the following quotations. "The splitting of all linkages will lead to the death of the cytoplasm" [41, p. 162], and "As long as the skeleton is intact, the cell is living, when it breaks, the death of cells occurs [41, p. 163].

The fundamental idea of this thesis is that *during death the cross-linking structure is breaking.*

This idea is also included in the respective theses of the biostructural theory. According to them, during death the biostructure breaks, releasing its components. The obsolete aspect of A. FREY-WYSSLING's thesis can also be proved by the arguments presented in the case of the corresponding thesis of W.W. LEPEOSCHKIN's theory.

*

As concerns the relation between the theses of A. FREY-WISSLING's theory and the philosophical specific of the biostructural conception, there are valid the arguments shown in the case of the E.S. BAUER theory. We can also find in this case that the pairs of theses correspond to the same fundamental ideas. So, we may conclude that, due to their common substratum, the fundamental ideas of the materialist mechanicist theses of the A. FREY-WYSSLING theory appear in the theses of the biostructural conception under an aspect subordinate to dialectical materialism.

*

From the considerations made above two conclusions can be drawn.

First. The fundamentals of the theory of linkages, elaborated by A. FREY-WYSSLING, are included under an obsolete and subordinate aspect in the biostructural conception.

Scanned with OKEN Scanner

Table 3

The fundamental ideas and the corresponding theses of the A. FREY-WYSSLING theory (Wt) and of the biostructural conception (bc)

No.	Fundamental ideas	Theses
1.	In the living cells some chemical combinations form a three-dimensional cross-linking structure.	Wt. In the living cells the protein molecules link with the polypeptide chains and form a three-dimensional lattice, called the molecular skeleton, while the other cellular chemical combinations, placed in the skeleton sites, link with the lattice making the structure which controls the processes of life. bc. In the living cells the various chemical combinations do not form a chemical structure, but a biological three-dimensional lattice, called biostructure; in its interstices we can find, under aqueous solution, the chemical combinations which did not participate in the formation of biostructure.
2.	In the living cells the cross-linking structure is continuously resynthesized.	Wt. The cytoplasmic molecular skeleton is continuously resynthesized due to a continuous splitting and rebinding of linkages. bc. The biostructured matter is continuously resynthesized but not by the splitting and rebinding of some linkages, but by the replacement of worn-out components with other new, energy-rich ones.
3.	During death the cross-linking structure is breaking.	Wt. During death of cells the molecular skeleton of the cytoplasm is broken by splitting all linkages. bc. During death the biostructure breaks releasing its components.

Second. The A. FREY-WYSSLING theory, emphasizing the chemical and physical characteristics of the molecular skeleton, sticks to the molecular conception on the nature

Scanned with OKEN Scanner

of the living matter, although it tried to surpass it, accepting, according to the principle of structure particularities, a continuous splitting and rebinding of the linkages of the molecular skeleton, specific to life.

THE G.N. LING THEORY

I consider here the theses concerning the "fixed charge" protein system, its particularities, and the state of water and of electrolytes in the living cells.

Fixed charge system

According to the main thesis of G. N. LING's theory in the living cells the proteins make a threedimensional cross-linking system ("fixed charge system"), carrier of the multilayers of polarized and oriented water. The author asserts that: "Entsprechend der Assoziations-Induktions-Hypothese stellen alle lebenden Zellen ein, aus Proteinen aufgebautes "fixed-charge-System" dar. Als solches enthält die Zelle ein dreidimensionales Gitterwerk, das ionisierte und zur Wasserstoffbindung befähigte Gruppen besitzt, welche in der Lösung befindliche Wassermoleküle in mehrmolekularen Schichten gerichtet anlagern . ... In eiweisshaltigen fixed charge System der lebenden Zelle sind die Lösungsmittelionen fest an die Proteinmatrix gebunden. ... Die Bindung von Ionen und Molekülen an Proteinträger (funktionelle Gruppen der Seitenketten und Amid-Gruppen der Peptide) schafft die Voraussetzung nicht nur für die selektive Ionenanreicherung, sondern auch für die *induktive Wechselwirkung* über zwischengeschaltete Polypeptidketten" [49, p. 331-332].

The fundamental idea of this thesis is that *in the living cells some chemical combinations form a cross-linking system.*

Scanned with OKEN Scanner

This idea is similar to that of the main thesis of the A. FREY-WYSSLING theory. Therefore, its inclusion in the respective theses of the biostructural conception, as well as the obsolete aspect of the main thesis of G. N. LING's theory do not require further arguments.

Characteristics of the fixed charge system

According to another thesis of the G. N. LING theory, in the living cells the polypeptide chains of the fixed charge system undergo a reversible change from the alpha-helix state to an extended one, due to an inductive distance controlled mechanism. — The author writes: "Let us now consider a segment of a polypeptide chain containing *m* peptides. It can wind itself into, for example, an alpha-helix or it can become fully extended (a so-called "random coil"). In the helical form all the NHCO groups of the backbone have formed hydrogen bonds with other NHCO groups on the same polypeptide chain. These groups are thus internally saturated and shielded from further interaction. In the extended conformation the NHCO groups are free; in an aqueous medium, they have little choice but to form hydrogen bonds with surrounding water molecules. Let us say that each NHCO group effectively interacts with *n* water molecules. If we ignore all other components of the chain (i.e. side chains) whether this peptide exists in the helical or the extended form will depend on the total energy and entropy of the entire system "[42, p.40]." ... this activity has the following characteristics. It is the result of a reversible alteration between two states (short and long), the change of state is controlled by a signal received at a distance ... [42, p.36]. " ... this fundamental ability of organized protein-water-ion system to undergo reversible changes between metastable equilibrium states that distinguishes this and many other types of protoplasm from the inanimate world" [42, p.11]. "I have suggested as a part of the association-induction hypothesis that the ability of protoplasm to function coherently relies on a fundamentally similar induction mechanism. The polarisable material is, in fact, the polypeptide chain and its appendages, the side chains" [42, p.38].

The fundamental idea of this thesis of G. N. LING's theory is that *in the living cells the matter undergoes reversible changes from a state to another.*

Scanned with OKEN Scanner

This idea is also included in the respective theses of the biostructural conception. According to them, in the living cells the biostructured matter undergoes reversible changes from a state to another due to its partial and reversible breaking [3, p.22]. The process depends among others both on the functional state of the biostructured matter and on the nonuniformity of the energy flux supplied by the cellular biochemical reactions. The obsolete aspect of G. N. LING's thesis is obvious.

The state of water

Another thesis of the G.N. LING theory shows that in the living cells water forms polarized multilayers oriented both by ion groups and by groups that form hydrogen bonds of the fixed charge system, being under other state than common water. — The author asserts: "These experiments indicate that proteins, in vitro, have the capability of organising the water which they are in contact with into polarized multilayers. One would expect that cellular proteins, in vivo, would have the same property, and indeed ... the water in cells is in a different state from the water in a dilute salt solution" (42, p.20." All or almost all of the water in a typical rest cell may thus be under the polarizing influence of the ionic and hydrogen-bonding groups of the proteins and exist as polarized multilayers. Further, this polarization must orient the water molecules in directions that are determined by the structure and orientation of proteins. In such a system the freedom of motion of the individual water molecules is more constrained than in normal water, this restriction being most prominent in rotational motion. The degree of restriction falls off gradually with the distance from the protein surfaces ..." [42, p.12].

The fundamental idea of this thesis is that *in the living cells the state of water is different from the usual one.*

The same idea is included in the respective theses of the biostructural conception. According to them, in the living cells water is found under three different states: free, bound and biostructured. The biostructured water is the water integrated in the biostructured matter; it exists in the li-

Scanned with OKEN Scanner

ving cells only, and its properties and behaviours are different from those of the free and bound water. For example: the biostructured water cannot be squeezed from the living tissues at pressures not high enough to release the free water, but it is released upon death, and so it distinguishes from the bound water. [24], [29], [50]. So the obsolete aspect of G. N. LING's thesis is proved.

The state of electrolytes

We shall deal now with the thesis of the G. N. LING theory, according to which in the living cells the solute chemical combinations and so the electrolytes can be found under two states: dissolved or adsorbed onto the proteins of the fixed charge system. This results from the following statements of the author. "According to the association-induction hypothesis, intracellular solutes exist in two states: (1) solution in the cell water, and (2) adsorption onto cell proteins" [42, p.12]. As concerns the Na^+ and K^+ ions, G. N. LING considers that "Thus, under normal conditions the intracellular Na^+ ion is made up of an adsorbed fraction as well as the interstitial fraction discussed above" [42, p.26]. ... in terms of the association-induction hypothesis indicates that the intracellular K^+ ion is all in the adsorbed state. The concentration of K^+ ion is many times higher in the muscle cell (90 mM) than in the frog plasma (25 mM) ... " [42, p. 26-27].

The fundamental idea of this thesis is that *in the living cells electrolytes can be found under different states.*

This idea is also included in the respective theses of the biostructural conception. According to them, in the living cells the electrolytes are partly integrated in the biostructure, partly adsorbed at the level of the biostructured matter and on colloids and only partly dissolved as free ions in the water of the intracellular solution, as well as in the imbibition water both of the biostructured matter and of cellular colloids [4, p.156 b]. The obsolete aspect of the G. N. LING thesis is obvious. (Table 4).

★

As concerns the relation between the theses of G. N. LING's theory and the philosophical specific of the biostructural conception, there are valid the arguments

Scanned with OKEN Scanner

Table 4

The fundamental ideas and the corresponding theses of the G.N. LING theory (Lt) and of the biostructural conception.

No.	Fundamental ideas	Theses
1.	In the living cells some chemical combinations form a cross-linking system.	Lt. In the living cells the proteins make a three dimensional cross-linking system (fixed charge system), carrier of the multilayers of polarized oriented water. bc. In the living cells the various chemical combinations do not form a chemical system, but a biological three-dimensional lattice, called biostructure.
2.	In the living cells the matter undergoes reversible changes from a state to another.	Lt. In the living cells the polypeptide chains of the fixed charge system undergo a reversible change from the alpha-helix state to an extended one, due to an inductive distance controlled mechanism. bc. In the living cells the biostructured matter undergoes reversible changes from a state to another due to its partial and reversible breaking.
3.	In the living cells the state of water is different from the usual one.	Lt. In the living cells water forms polarized multilayers oriented both by ion groups and by groups that form hydrogen bonds of the fixed charge system, being under other state than common water. bc. In the living cells water is found under three different main states: free, bound and biostructured. The biostructured water is the water integrated in the biostructured matter; its properties and behaviours are different from those of the free and bound water.
4.	In the living cells electrolytes can be found under different states.	Lt. In the living cells the solute chemical combinations and so the electrolytes can be found under two states: dissolved or adsorbed onto the proteins of the fixed charge system. bc. In the living cells the electrolytes are partly integrated in the biostructure, partly adsorbed at the level of the biostructured matter and on colloids, and only partly dissolved as free ions in the water of the intracellular solution.

Scanned with OKEN Scanner

given in the case of the E. S. BAUER theory. Here is also found that the pairs of theses are based on the same fundamental ideas. Hence, we may conclude that due to the common substratum, the fundamental ideas of materialist mechanicist theses of the G. N. LING theory appear in the theses of the biostructural conception under an aspect subordinate to the dialectical materialism.

*

From the considerations made above two conclusions can be drawn.

First. The bases of the association-induction theory elaborated by G. N. LING are included under an obsolete and subordinate aspect in the biostructural conception.

Second. The G. N. LING theory, being "a general unitary molecular theory" [49, p. 333], sticks to the molecular conception on the nature of the living matter, although it tried to surpass it admitting that there exist (according to the principle of structure particularities) reversible changes specific to life, of the cytoplasmic fixed charge system from a state to another.

CLOSING REMARKS

A survey of the results obtained by making a comparison of the molecular theories of the living matter elaborated by E. S. BAUER, W. W. LEPEOSCHKIN, A. FREY-WYSSLING and G. N. LING, with the biostructural conception, is presented in brief, in Fig 6. They allow us to specify the relations existing between these theories, on the one hand, and between them and the biostructural conception, on the other hand.

The mentioned molecular theories are at the same philosophical level, as all derive from the molecular conception on the nature of living matter, and are reductionistic, i.e. mechanicist. Therefore, as concerns the way of considering

Scanned with OKEN Scanner

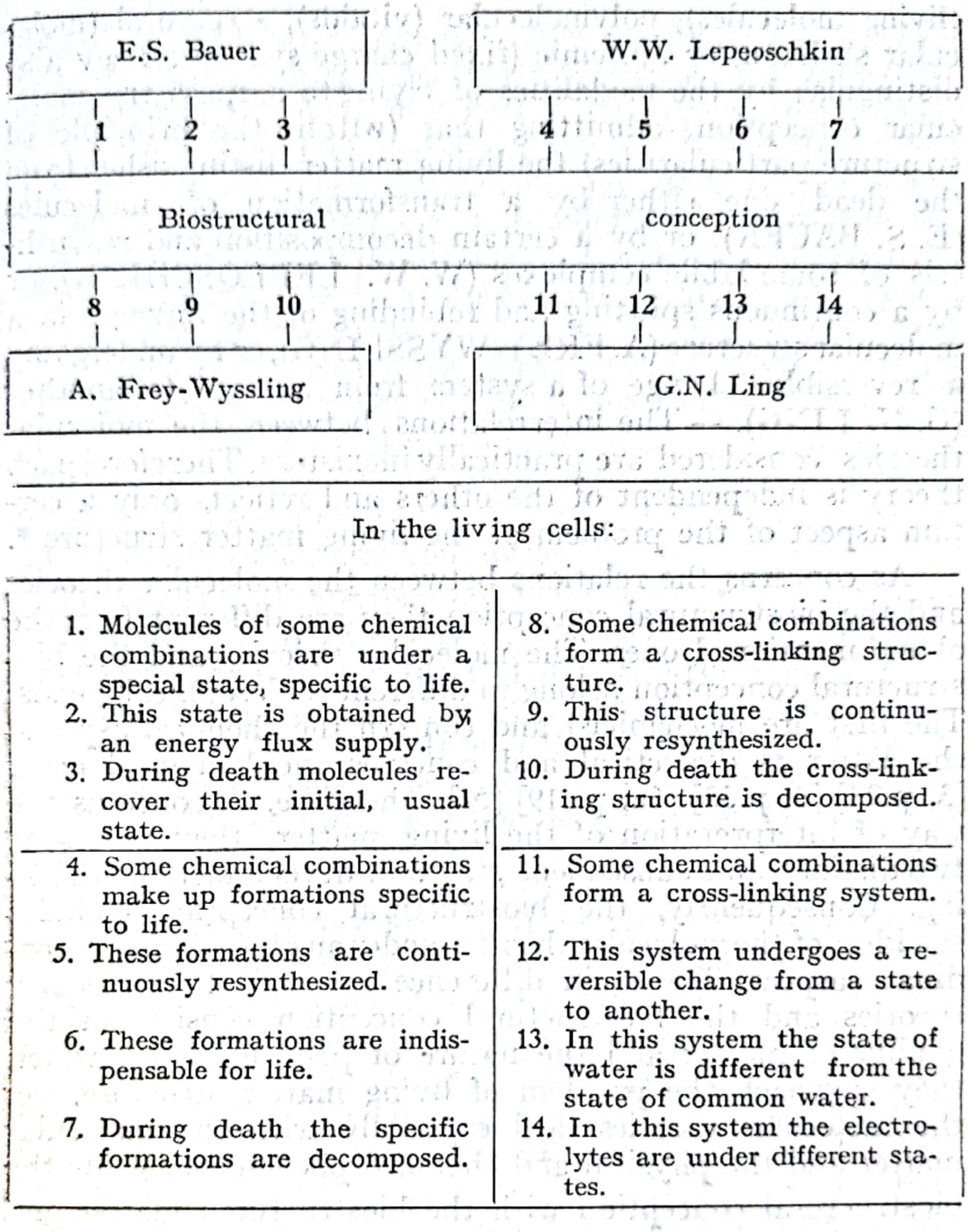


Fig. 6. Fundamental ideas common to the molecular theories and biostructural conception.

the living matter, they are qualitatively identical and do not represent different development stages of this thinking. Consequently, they do not surpass each other and do not subordinate each other. — Their differences depend on the organization level of the matter from which they approach the problem of the living matter structure, i.e. molecular level

Scanned with OKEN Scanner

(living molecules), polymolecular (vitaids), structural (molecular skeleton) or systemic (fixed charge system). They also distinguish by the modalities of trying to surpass the molecular conception, admitting that (within the principle of structure particularities) the living matter distinguishes from the dead one either by a transformation of molecules (E. S. BAUER), or by a certain decomposition and resynthesis of some labile complexes (W. W. LEPEOSCHKIN), or by a continuous splitting and rebinding of the linkages in a molecular structure (A. FREY-WYSSLING), or by undergoing a reversible change of a system from a state to another (G. N. LING). — The interrelations between the molecular theories considered are practically inexistent. Therefore, each theory is independent of the others and reflects only a certain aspect of the problem of the living matter structure *.

As concerns the relations between the molecular theories and the biostructural conception they are different from the above mentioned ones. The molecular theories and the biostructural conception belong to different philosophical trends. The first are mechanicist and concern the chemical aspects, the latter is dialectical and concerns the biological ones. [3, p.23] [4, p.33] [6a, p. 19] [51]. Therefore, as concerns the way of interpretation of the living matter, they represent two distinct and subsequent stages of development of thinking. Consequently, the biostructural conception includes the ideas of the molecular theories under an obsolete and subordinate aspect. The main difference between the molecular theories and the biostructural conception consists in the quality of matter and the nature of phenomena on which they approach the problem of living matter structure, i.e. the molecular theories deal especially with the molecular matter and the physical and chemical phenomena, while the biostructural conception with the biostructured matter and

---

* The independence of each molecular theory from the others results also from the fact that the authors of some of them do not mention the others. For example, the bibliographic list in the book of A. FREY-WYSSLING which appeared in 1950 [41, p. 319—334] does not include the works of E.S. BAUER (1935) [39] and W. W. LEPEOSCHKIN (1936) [40]. Also the bibliography of G. N. LING'S work, which appeared in 1969 [42, p. 58—61], does not include either the works of E. S. BAUER and W. W. LEPEOSCHKIN or those of A. FREY-WYSSLING although his book was published in German in 1938, in English in 1948, and in Russian in 1950 [40, p. 7].

Scanned with OKEN Scanner

biological phenomena. Another difference consists in the fact that the molecular theories tried to surpass the molecular conception they belong to but they still remained within it, while the biostructural conception surpassing the molecular conception reached a higher philosophical level and opened new prospects for the thinking and research in the field of the living matter structure. Herefrom it derived the role and importance of philosophical thinking on science. Indeed, from the mechanicist conception point of view, each of the molecular theories seems independent having nothing in common with the other theories and with the biostructural conception in the least. But, from the dialectical materialism point of view, all molecular theories seem to be interdependent, and complete each other forming the invisible substratum of the biostructural conception.

The dialectical interrelations between the molecular theories and the biostructural conception lead to the following conclusion. The biostructural (dialectical) conception being, in comparison with the molecular (mechanicist) one, a higher form of thinking on the nature of the living matter, it includes the latter under a subordinate and obsolete aspect. That means that *all the achievements of biology obtained on the basis of the molecular conception belong to the biostructural one*. An exclusively molecular interpretation of the achievements is not satisfactory enough, as it ignores the biostructure. Thus, a new contribution to the development of thinking on the nature of the living matter is made [52].

It is interesting to note that the biostructural conception (1958) appeared before the elaboration of the G. N. LING theory (1969). However, it included the fundamental ideas of this theory, although the latter did not exist when the biostructural conception was elaborated. It is possible that here intervenes a yet unknown law which influences the research workers way of thinking. I had not time enough to look for similar examples in other fields of science. But, if such a law exists, it could be of use for us to understand some aspects of thinking at the level of iso- and hetero-philosophical systems. Here we have such systems. All molecular theories of the living matter make an isophilosophic system (all theories are mechanicistic), and these theories together with the biostructural conception make a heterophilosophical system (theories are mechanicistic, while biostructural conception

Scanned with OKEN Scanner

is dialectical). Each of these systems is characterized by a certain way of thinking with its specific consequences.

There are also to be cleared up some aspects concerning the argumentation of the molecular theories and the validity of my deductive-inductive thinking.

The integration of the ideas of the molecular theories in the biostructural conception suggests the idea that the theoretical and experimental argumentation, brought in support of the theories by the respective authors, should support also the biostructural conception. The problem is of special importance and will form the object of another work.

The validity of my deductive-inductive thinking, based on the principles of materialist dialectical philosophy, is proved by the material presented in this work, and by other works too. For example, this way:

— I discovered that the molecular conception, a traditional one, on the structure of living matter, does not entirely correspond to reality and it has some shortcomings. I called it "The molecular conception of the living matter" [6a, p.11-19] and I criticized it [3, p.15] [4, p.23] [6a] [53].

— I elaborated a new hypothesis on the nature of the living matter, which subsequently became a new theory and then a new conception — the biostructural conception — which is qualitatively different from the traditional thinking in this field [1 — 7].

— I established the concepts of "noesic matter", i.e. the material substratum of abstract thinking, and of "noesic field", i.e. the material substratum of psychotronic phenomena [6a, p.51-54] [35] , [36].

— I formulated the hypothesis of the plurality of structural levels of matter in the Universe [30].

— I sketched and, respectively, elaborated "the dialectical parameters", "the comparison-adaptation procedure", "the principle of unity of qualities", "the criterion of reciprocity" [3, p.26-40] [6a, p. 20-32], [6a, p 23] [6a, p. 54—55], which helped the solving of some theoretical problems.

The role and overwhelming importance which thinking has in the investigation and scientific creation has been known for a long time. I only mention what the scientist A. SZENT-GYÖRGYI said about it: "To investigate means to see what anyone can see, but to think as nobody did" [54, p.73]. He is perfectly right. But we cannot forget that the efficiency

Scanned with OKEN Scanner

of an idea depends on its philosophical substratum. And this philosophical substratum should be judiciously chosen.

It is worth mentioning that the biostructural conception is a new developing one, and therefore it has some hypothetical aspects. Subsequent investigations will confirm some of them, or will require to change or give up others. But it does not matter any longer. What it is really important is the fact that this new conception is qualitatively different from the molecular conception, and its formulation opens new vistas for science in the future with new problems to be solved. So, with the biostructural conception it begins a new cycle of thinking and scientific investigations, superior as compared to the molecular conception on the living mater.

MAIN CONCLUSIONS

By investigations that lasted for a quarter of a century (starting with 1955), I succeeded in the achievement of three main objectives:

1. I have elaborated (starting with 1955) a new conception on the nature and structure of the living matter, i.e. the biostructural conception [1] — [7].

2. I have elucidated the relations of the biostructural conception both with the molecular conception, which is preavailing in contemporary biology [3, p.22] [6a, p.60] (this work, 1982], and with the molecular theories of the living matter (this work, 1982).

3. I have foreseen (1958) and then I revealed (1965—1973) in the living tissues a new structural level, i.e. the biostructural one, whose existence has not been previously even presumed. I proved the existence of biostructure by indirect investigations made with a small laboratory hydraulic press, since the resolution power of electron microscopes was not high enough by that time.

*

I gratefully acknowledge the help of my wife, Eufrosina Macovschi, born Stănescu, in gathering the documentary material necessary for the elaboration of this work.

Scanned with OKEN Scanner

ANNEX

INTEGRALITY OF THE BIOSTRUCTURE AND OF THE STRUCTURE OF A TEAM SPORTING GAME

In order to illustrate the process of integration of molecules of different chemical combinations in the biostructure and the way the biostructured matter components participate in the manifestation of life phenomena, we shall make a comparison between the integrality of the biostructure and that of the structure of a team sporting game, although the types of integrality of the two structures are deeply different from one another.

Let us, hence, compare human beings with molecules of the most different chemical combinations, and sportsmen able to be included in the structure of a team, with molecules of those chemical combinations, which may be included in the biostructure. As long as the sportsmen are under the conditions of their private life, formally they are not different from the other human beings; and so are also the molecules of chemical combinations includable into the biostructure: formally they are not different from the molecules of the other chemical combinations. Essentially, however, there are certain differences: sportsmen are different from other human beings by certain features (special knowledge, training, etc.) due to which they fulfil those conditions that permit them to enter a team and participate in the sporting game. The molecules of chemical combinations includable in the biostructure also differ by certain properties from the molecules of other chemical combinations (i.e. the property to interact with the biostructure components, the property to be modified, etc.) due to which they fulfil those conditions that permit them to enter the biostructure and to participate in the "game of life".

Scanned with OKEN Scanner

To take part in the game, the sportsman has to be turned into a player: he has to come to the stadium, change his aspect by putting on the equipment of his team, occupy on the playground the place corresponding to the job he was assigned to do during the game and to integrate into those interrelations with the other players according to the rules of the game. From that moment on, the sportsman becomes a player, i.e. an integral part of the team structure. However, he loses his specific features of a man; simultaneously he also loses his independence. Indeed, from now on, taking part in the team, he behaves as a player with all specific features; simultaneously, he is no longer independent, but belongs to the structure he was integrated in, and in which he can act within the mechanisms of the structure and only according to its rules. While he is playing, the player distinguishes qualitatively not only from any other man, or any other sportsman not involved in the game, but even from himself, when, as a simple sportsman is outside the game in which he is taking part now.

The same is true in the case of living matter. To take part in the "game of life", the molecule (integrable in the biostructure) has to be turned into a component of biostructure: it has to enter the biostructured matter, change its aspect accumulating a high amount of energy, take in the biostructured matter the place corresponding to the "job" it was assigned to do in the "game of life", and integrate into those interrelations with the other biostructural components according to the rules of the "game of life". From that moment on, the mentioned molecule becomes a component, i.e. an integral part of the biostructure. However, it loses its specific features of a molecule; simultaneously it also loses its independence. Indeed, from now on, taking part in the biostructure, it behaves as a component with all specific features; simultaneously it is no longer independent, but belongs to the biostructure it was integrated in, and in which it can act within the mechanisms of the biostructure and only according to its rules. While it is acting, the component distinguishes qualitatively not only from any other molecule, or any other molecule integrable but not integrated in the biostructure (i.e. not involved in the "game of life"), but even from itself, when, as a simple molecule, is outside the biostructure in which it is now integrated.

Scanned with OKEN Scanner

The game starts. As the players exert their specific jobs only when they are playing within the team structure, in the same way, the components from biostructured matter exert their specific functions only when they are "playing" within the specific biostructure of that matter. Moreover, any however attentive observation of sportsmen outside the structure of the game does not permit to discover their jobs as players, or the mechanism and rules of the respective game. In the same way, *whatever manysided and ingenious is the investigation on chemical combinations outside the biostructure, it cannot establish either the functions incumbent on the biostructured matter components in the "game of life", or the development of mechanisms and rules of that game, ruling the existence of all that is living.*

Once the game comes to an end, interrelations are ceased, and the team structure breaks: the players leave the ground, throw away their equipment and put on their common clothes, coming back to their normal aspect. In the same way the biostructured matter components leave the biostructure in which they were integrated and come back to their normal molecular state.

It is obvious that as any comparison, this one also between the "game of life" and the "team sporting game" is not perfect: it has some qualities and shortcomings. However, the fact is significant that although it does not show clearly how the biostructure could be conceived from the viewpoint of the nature and structure, it is, however, of some help to understand the way a molecule, with its specific properties, changes qualitatively when, integrating into the biostructured matter (a higher form of matter), becomes a component of the biostructure with properties qualitatively different from the initial ones, and how the components of this latter exert certain specific functions [6a, p. 77-79].

Scanned with OKEN Scanner

ЕВГЕНИЙ МАКОВСКИЙ

БИОСТРУКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ И МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ТЕОРИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ

Scanned with OKEN Scanner

ПРЕДИСЛОВИЕ

С незапамятных времен человеку как сознательному существу было свойственно устремление познать окружающий его мир, постичь и понять наблюдаемое им и, по мере своих физических и духовных сил и возможностей, вывести заключения более общего характера относительно различных категорий наблюдаемых явлений. Со временем, по мере обогащения приобретенных познаний, были выявлены несоответствия между некоторыми выводами и различными новыми, до тех пор неизвестными явлениями соответствующей категории, что привело к необходимости изыскания ряда новых объяснений к формулировке новых гипотез и теорий, способных отвечать этим новым явлениям, а также позволяющих выработать предвидения.

Ситуации подобного рода привели, например, к устранению два столетия тому назад знаменитой теории флогистона, и то же положение вещей поднимает в настоящее время проблему достоверности молекулярной концепции относительно природы живой материи. И действительно, уже с давнего времени опыт показал, что определенные явления жизни могут быть объяснены в свете этой концепции только при помощи специально разработанных, более или менее запутанно построенных гипотез, что отмечает, как и в других подобных случаях, близкий закат соответствующей теории.

Опираясь на процесс мышления диалектического материализма и на собственные экспериментальные данные, которые выявили неизвестные до недавнего времени явления, академик Евгений Маковский предложил новую биоструктурную концепцию о природе живой материи; эта концепция сравнительно с молекулярной является более охватывающей и способна

Scanned with OKEN Scanner

доступно и четко объяснить даже такие положения, когда молекулярная концепция сталкивается с трудностями или оказывается бессильной.

Новая концепция, сформулированная два с половиной десятилетия тому назад и затем прочно обоснованная новыми многочисленными фактами, вызвала в настоящее время интерес отечественных и зарубежных биологов и биохимиков. Многие ученые приняли ее, другиеже высказываются сдержанно, даже скептически.

В настоящей работе делая сравнение между своей биоструктурной концепцией и другими недавно разработанными теориями, основанными на молекулярной концепции, автор отмечает, что фактическим образом первая включает в себя в новой форме и подчиняет основные тезисы последних. Она представляет собой, следовательно, завоевание новой ступени более разработанного мышления в объяснении материального субстрата комплексных явлений жизни.

Выражаем надежду, что строго логическая и четкая манера изложения настоящей работы способна привести, по крайней мере, к потрясению основ, если не к окончательному устранению вышеупомянутого скептецизма.

Хория Слушански
Член Академии сельскохозяйственных и лесоводческих наук

Scanned with OKEN Scanner

ВВЕДЕНИЕ

Одной из самых увлекательных, важных и в то же время трудных задач биологии является, безусловно, задача о природе и структуре живой материи. От ее решения зависит возможность объяснения великой тайны жизни. Исследователи многих стран разрабатывают и строят гипотезы и теории, стремясь углубить наши познания в этой области. Важные вклады внесли советский ученый Э.С. БАУЭР, профессор В.В. ЛЕПЕШКИН, работавший в Вене, швейцарский биолог А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГ, американский исследователь Г.Н. ЛИНГ. и другие. Их ценные и поучительные теории, основанные на молекулярной концепции о живой материи, представляют собой результат глубокого и последовательного мышления. Освещение этих теорий с точки зрения нашей биоструктурной концепции, имеющей совершенно другую основу, представляло интерес, поскольку могло привести к новым идеям и выводам. В данной работе изложены полученные, непредвиденные результаты. Чтобы сделать их доступными для читателей, еще незнакомых с биоструктурной концепцией, в работе в сжатой форме представлена также и она.

Scanned with OKEN Scanner

МОЛЕКУЛЯРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ И ЕЕ ТЕОРИИ

Живые существа состоят из химических соединений, которые в свою очередь состоят из молекул. Исходя из этого исследователи пришли к убеждению, что молекулы играют существенную роль в жизни, а отсюда дошли до «молекулярного» мышления, характерного для современной биологии, в результате развития которого были разработаны молекулярная биология, молекулярная генетика, молекулярная патология и т.д. Исследователи убеждены, что благодаря химии отлично известен химический состав материи организмов, что благодаря биохимии широко известны происходящие в организмах химические превращения, что благодаря электронной микроскопии познаются отдельные детали структур, образуемых в организмах их молекулярной метерией. Создалось впечатление, что относительно живой материи все уже более или менее известно и что больше не нужны никакие теории или концепции.

Однако дело обстоит иначе. Представление, бытующее теперь о живой материи, входит в рамки определенных принципов, лежащих в основе концепции, которая может быть названа *молекулярной концепцией живой материи*. Согласно *этой* концепции живая материя состоит из молекул различных химических соединений, а жизнь связана с биологическим обменом веществ (метаболизмом), другими словами с совокупностью согласованных химических реакций, протекающих в живом организме. Сама концепция основана на двух главных постулатах. Один из них может быть назван *принципом единственной формы*, поскольку считается, что живая материя состоит только лишь из одной формы материи, а именно из химических соединений, находящихся в одном, обыкновенном молекулярном состоянии. Другой может быть назван *принципом качественной идентичности*, так как считается, что живая и

Scanned with OKEN Scanner

мертвая материя качественно идентичны, имея одинаковое строение и состоя из одной и той же молекулярной формы материи. Большинство исследователей являются сторонниками этой молекулярной концепции и по их мнению оба постулата вполне соответствуют действительности.

Но есть и ученые, разделяющие другое мнение. Они уверены, что живая материя, хотя и состоит из одной единственной формы материи и качественно идентична с мертвой материей, всеже отличается от этой последней некоторыми особенностями своего молекулярного строения. Таким образом к двум основным постулатам молекулярной концепции они присовокупывают дополнительный принцип: *принцип особенностей строения* и стремятся объяснить эти особенности рядом различных теорий. Имея в виду, что их теории основаны на главных постулатах молекулярной концепции, эти теории могут быть названы молекулярными теориями живой материи. А благодаря дополнительному принципу упомянутые теории стремятся превзойти молекулярную концепцию. Их цель состоит в выявлении пока что гипотетических различий между живой и мертвой материей, которых молекулярная концепция не выявляет или не в состоянии выявить.

БИОСТРУКТУРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ

Возникновение концепции

Будучи еще студентом Клужского Университета (1924—1928 гг.) мое внимание привлекло одно, никем не замеченное и на первый взгляд не имеющее никакого значения несоответствие между биологией и химией. Биология утверждает, что биологические свойства живой материи, жизнь, зависят и обусловливаются биологическим обменом веществ (метаболизм), т.е. *химическими реакциями*, протекающими в живом организме; со своей стороны химия утверждает, что свойства зависят и обусловливаются *структурой материи*, а не химическими реакциями. Чтобы разобраться в этой ситуации,

Scanned with OKEN Scanner

я обратился к литературе. К моему удивлению, оказалось, что положение о зависимости биологических свойств, жизни от обмена веществ принимается как своего рода аксиома, как нечто само собой разумеющееся. Это положение не было проверено ни теоретически, ни экспериментально. Поэтому-то я и решил, по мере возможности, проверить его и привести соответствующие доказательства. Двадцать пять лет (1930—1955 гг.) работал в различных областях биологии, как: раздражимость нейромышечной системы, курарэподобные вещества, проницаемость живых мембран, искусственная жабра, коацерваты, биохимия растений, биохимия животных. Напрасно. В 1955 году я пришел к убеждению, что достоверность молекулярной концепции не может быть доказана из-за недостатков этой концепции. Таким образом стало необходимым создать новую концепцию, которую можно было проверить теоретически и экспериментально.

Но каким образом можно прийти к созданию новой концепции? В научном творчестве не существует стандартизованной методологии. Вот почему, не имея соответствующего примера, мне стало ясным, что следует идти собственным путем. Решил обратиться к дедуктивно-индуктивному мышлению. Я отлично представлял себе, что это мышление может завести исследователя в дебри абстрактных и бесполезных умозрений, если оно не будет ориентировано соответствующими принципами и закономерностями. Стало ясно, что такие принципы и закономерности могут быть даны философией. Однако философских направлений много. Некоторые из них противоречивы. На каком из них остановиться? Следовало было хорошо поразмыслить в этим отношении, поскольку от правильного выбора могло зависить предположительно успешное решение. Мое внимание остановилось на диалектическом материализме. Почему? Потому что диалектический материализм вооружает тебя возможностью раскрыть суть исследуемых объектов. Действительно, согласно этой философии суть изучаемого объекта считается раскрытой, если установлены: фактор, придающий объекту его специфические свойства; специфика объекта, благодаря которой он качественно отличается от других сходных объектов; противоположные стороны объекта, единство которых составляет сам объект. Но как перейти от этих общих философских высказываний к частным аспектам сути живой материи? Известно, что философия не дает готовых решений тех вопросов, которыми занимаются частные науки. Поэтому пришлось придумать

Scanned with OKEN Scanner

косвенную возможность решить этот вопрос. Она была мною названа «Прием сравнения-приспособления». По этому приему мною было проведено сравнение проблем сути живой материи, еще незвестных с диалектической точки зрения, с соответствующими проблемами сути неживой материи, уже известными с упомянутой точки зрения; полученные заключения были приспособлены к живой материи, имея в виду ее специфику. Благодаря этому приему мне удалось создать новую концепцию о природе и структуре живой материи (1955—1958 гг.) [1]—[7], которая в 1968 г. стала известной под названием «биоструктурная теория» [8]. (Рис. 1).

Специфика концепции

Биоструктурная концепция настолько глубоко отличается от молекулярной, что является невозможным изложить здесь все различия между ними. Поэтому приведем лишь три наиболее яркие различия.

1. Согласно молекулярной, традиционной концепции живая материя состоит из одной, единственной формы материи, а именно из химических соединений, находящихся в одном молекулярном состоянии. По биоструктурной концепции живая материя состоит не из одной, а из двух форм материи: биоструктурной и молекулярной. Обе состоят из химических соединений, но находящихся в разных состояниях.

2. Согласно молекулярной концепции жизнь, проявление биологических свойств зависит от биологического обмена веществ (метаболизма). т.е. от согласованных биохимических реакций, протекающих в живом организме. Отсюда напрашивается вывод: обмен веществ — причина, а жизнь — следствие. По биоструктурной концепции жизнь зависит не от обмена веществ, а от биоструктурной материи, т.е. от специфической для жизни структуры материи, которая была названа мною биоструктура. Следовательно, жизнь, проявление биологических свойств зависит от структуры материи (как об этом утверждает химия!), а не от химических реакций. Значит: жизнь причина, а обмен веществ — следствие.

3. Согласно молекулярной концепции смерть наступает при остановке одмена веществ, т.е. при прекращении согласованности химических реакций в организме. По биоструктурной концепции смерть наступает при распаде биоструктуры.

Scanned with OKEN Scanner

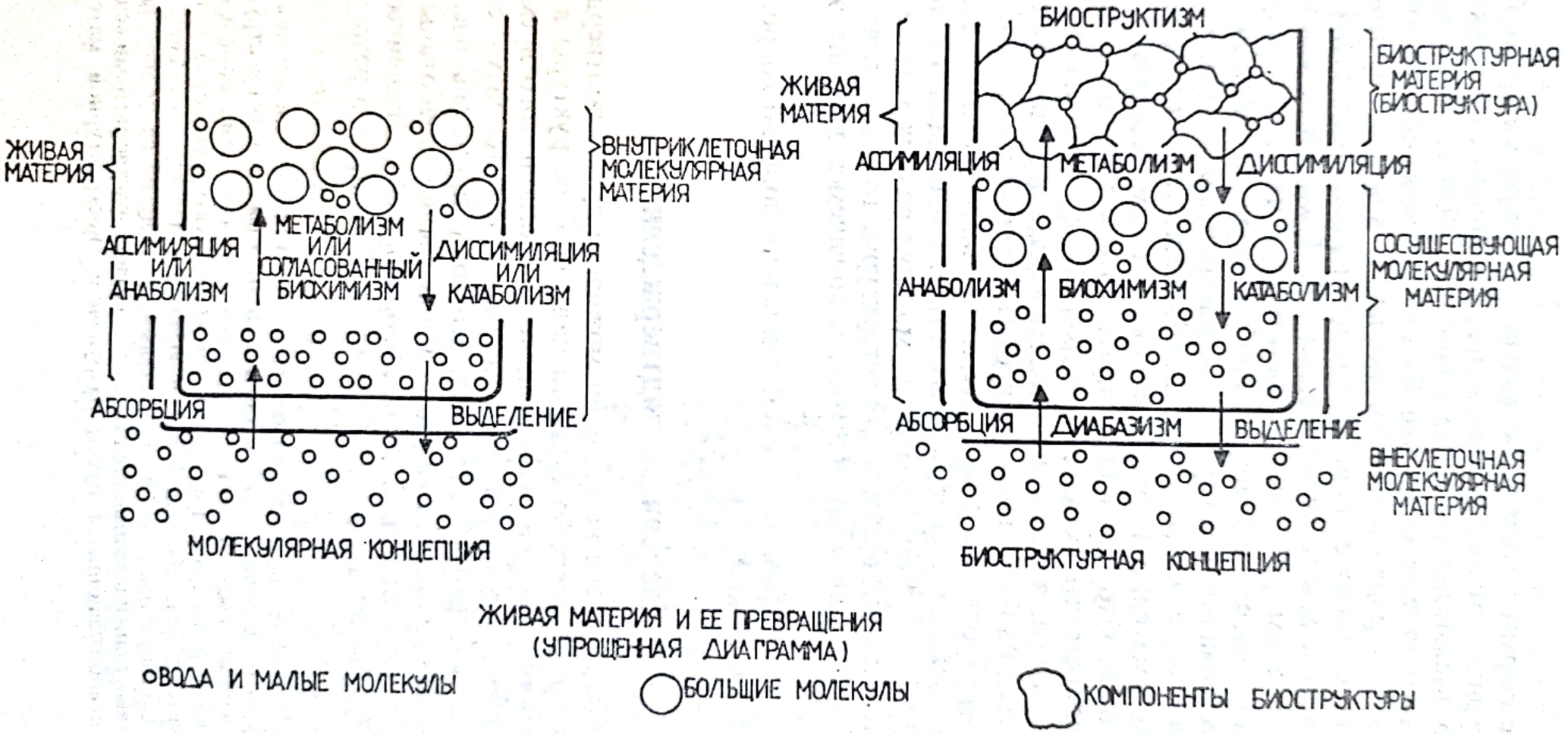


Рис. 1.

Scanned with OKEN Scanner

Обе формы материи, составляющие живую материю: биоструктурная и молекулярная, взаимопроницаются и функционально взаимозависят. Уже начиная с 1958 г. мною было выдвинуто утверждение, что биоструктурная материя образует своего рода пористую, губчатую массу, трехмерную сеть, пропитанную внутриклеточным раствором, т.е. сосуществующей молекулярной материей. Биохимизм, протекающий в этом растворе (в сосуществующей молекулярной материи), выделяет энергию, необходимую для образования и существования биоструктурной материи; последняя, в свою очередь, поддерживает нормальный химический состав молекулярной материи и согласованность ее химических реакций. При этом необходимо подчеркнуть, что биоструктура, — это не химическая, статическая молекулярная или супермолекулярная структура, а структура биологическая, динамическая, находящаяся на более высоком уровне развития и организации. Поэтому биоструктурная материя не может быть понятой и исследованной с современных позиций биохимии и биофизики. Что же касается перехода молекул разных химических соединений в компоненты биоструктуры, то он наглядным образом показан в приложении, находящемся в конце этой работы.

Появление биоструктурной концепции подняло вопрос об ее подтверждении.

Косвенные подтверждения

Вначале у меня не было возможности прямо подтвердить при помощи микрофотографии наличие биоструктуры в живой материи, так как электронные микроскопы того времени показывали, что эта материя, т.е. основное цитоплазмическое вещество, не структурирована. Поэтому пришлось изыскивать косвенные подтверждения. Мною были разработаны методы исследования применяя лабораторный гидравлический пресс,* аппарат для измерения ядерно-магнитного резонанса

---

* Использование гидравлического пресса в целях исследования биоструктуры основывается на установлении того факта, что биоструктурная материя выдерживает не слишком высокие гидростатические давления не разушаясь, т.е. не выделяя «биоструктурную воду», которая содержится в ней. Из живой ткани выжимается в виде сока свободная вода с растворенными в ней веществами. Наряду со свободной водой из мертвых тканей выжимается также и вода с гидрорастворимыми веществами, освобождающихся путем разрушения биоструктурной материи.

Scanned with OKEN Scanner

и др. [9]. Мною был также проведен решающий эксперимент (1969 г.) [10] по примеру Ж. ПЕРРЕНА [11]. Этим экспериментом мною было доказано со всей определенностью, хотя и косвенным путем, достоверность предложенной мною концепции. Я подверг эту концепцию проверке при помощи пяти критериев, которые могут служить для проверки новых гипотез и теорий, а именно критериями предвидения, новооценки, плодотворности, распространяемости и обоюдности, из которых первые два представляют собой экспериментальную проверку новой теории, следующие два — теоретическую, а последний — философскую [6б, стр. 37, 38]. В последнее время (1981 г.) оказалось, что кибернетическая формализация биоструктурной концепции и соотношения ее элементов и процессов с конституентами и общей структурой механизмов кибернетических систем (шестой критерий — системный) также говорят в пользу биоструктурной концепции [12]. Исследования, проведенные с помощью небольшого лабораторного

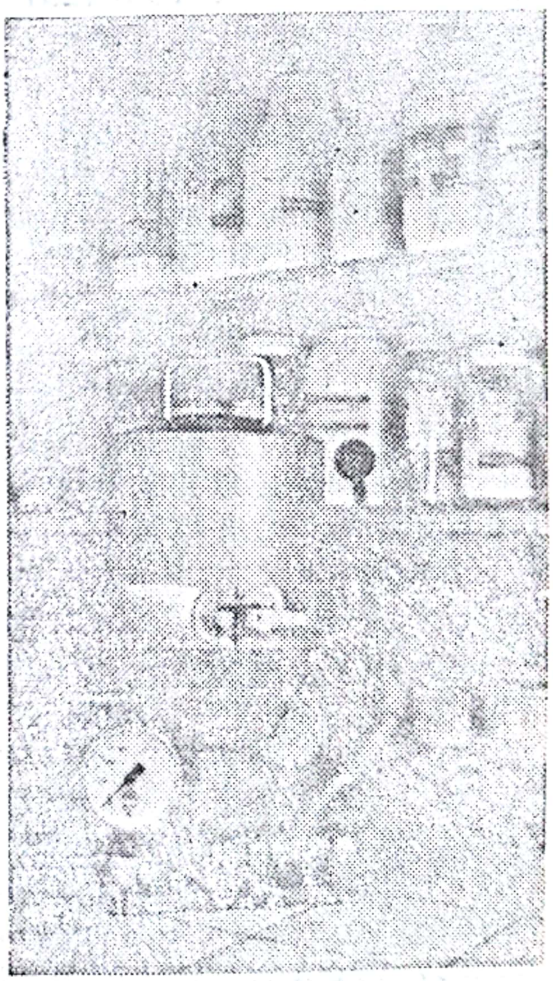


Рис. 2. Гидравлический пресс (Hafico) высота: 40 см; диаметр: 20 см;вес: 15 кг. С помощью этого пресса в 1965—1973 гг. проф. Е. Маковский (Бухарест, Румыния) косвенными исследованиями (методом выжимания) открыл губчатую (микротрабекулярную) структуру живой материи (основного цитоплазматического вещества).

Таким образом путем выжимания и анализа полученных соков в различных экспериментальных условиях как из живых тканей, так и из умерщвленных тканей *(метод выжимки)* можно получить информацию относительно химического состава и свойств биоструктурной материи, а также соотношений этой материи со сосуществующей молекулярной материей [3, стр. 188] [4, стр. 59] ,[24] [50].

Scanned with OKEN Scanner

гидравлического, пресса (рис. 2), привели к открытию ряда свойств специфических для биоструктурной материи: изменения объема интерстициальных пространств [6б, стр. 35] содержание энзимов [3, стр. 171—172] [13], связь с внутриклеточными структурными образованиями [3, стр. 186—187] [14], частичный и обратимый распад [3, стр. 152, 232, 249] [7, стр. 17] [15] [16], информация [3, стр. 75], изменение при канцерогенезе [17], четырехмерность [3, стр. 77] и т.д. Кроме этого, исходя из биоструктурной концепции, мною была разработана серия новых гипотез и теорий о: клеточной проницаемости [3, стр. 81], [4, стр. 111] [18]; механизме памяти [3, стр. 153][19]; соотношениях между ноксами и лекарствами [3, стр. 176] [20]; поведении биоструктуры при различных температурах [3, стр. 202, 244] [21]; происхождении электроэнцефалографических волн [22]; происхождении жизни [23], состоянии воды в живых клетках [3, стр. 188] [24]; действии гормонов [3, стр. 183] [25]; кибернетических аспектах [28]; действии ингибиторов обмена веществ [3, стр. 223] [29]; структурности материи Вселенной [30]. Наметились первые аспекты роли биоструктурной материи в аллергологии [31], психиатрии [32], экологии [33], генетике [34], а также в процессах абстрактного мышления [35] и появления биологических полей [36]. В области биоструктурной концепции были изданы: 6 книг, 7 докторских диссертаций, более 125 работ в различных научных журналах и серия статей в румынских и зарубежных периодических изданиях. На Бухарестской киностудии было выпущено два документальных фильма о биоструктурной концепции: «Великий секрет» (1978) и «Опереженное время» (1982).

Однако не все биологи признали биоструктурную концепцию. Одни из них отказываются верить, что кроме клеточных структур, обнаруженных фотонными и конвенциональными электронными микроскопами, в живых клетках может существовать какая-то новая, до сих пор еще не открытая структура, более тонкая, чем все теперь известные структуры, и невыямляемая электронными микроскопами. Эти ученые высказывают недоверие несмотря на то, что множество косвенных подтверждений, приведенных мною в пользу биоструктурной концепции, вполне достаточно для установления ее достоверности. Высказанные мною утверждения, что резолюционная сила современных электронных микроскопов еще недостаточна для выявления биоструктуры, что в ближайщем будущем будут созданы электронные ми-

Scanned with OKEN Scanner

кроскопы, которые дадут возможность сфотографировать биоструктуру, не были в состоянии поколебать их недоверие в существование биоструктуры.

Прямое подтверждение

Однако раньше, чем я ожидал этого, было дано и прямое подтверждение. В течение 1976—1981 гг. американский профессор КЕЙТ ПОРТЕР из Университета Боулдер (Колорадо) со своими сотрудниками подтвердил биоструктурную концепцию [37] [38]. С помощью электронного микроскопа высокого напряжения (рис. 3) ему удалось сфотографировать губчатую структуру основного цитоплазмического вещества, соответствующую биоструктуре, которую он назвал микротрабекулярной структурой. Таким образом было дано прямое морфологическое подтверждение моей концепции о природе живой материи. В дальнейшем рядом исследований, проведенных на том же микроскопе, профессор К. ПОРТЕР подтвердил и специфические свойства биоструктурной материи, открытые мною десять-пятнадцать лет тому назад с помощью небольшого гидравлического пресса. Тем самым было дано и прямое функциональное подтверждение биоструктурной концепции. Следовательно, достоверность биоструктурной концепции вполне доказана как косвенно, так и прямо. Для иллюстрации можно привести изображение биоструктурной губчатой сети, нарисованное в 1969 г. (рис. 4) на основании исследований, проведенных при помощи гидравлического пресса, и микрофотографию микротрабекулярной сети, полученную профессором К. ПОРТЕРОМ в 1981 г. (рис. 5) при помощи электронного микроскопа высокого напряжения.*

---

* Понятие «биоструктура» (биоструктурная сеть) (Е. МАКОВСКИЙ) и «микротрабекулярная сеть» (К. ПОРТЕР) не однозначны несмотря на то, что оба относятся к одной и той же микроретикулярной структуре живой материи. Различие между ними состоит в том, что биоструктура — это живая микротрабекулярная сеть, а микротрабекулярная сеть — это мертвая биоструктура. Ведь известно, что «из-за жестких методов электронной микроскопии все, что мы видим есть своего рода артефакт» [38, стр.59]. Следовательно, микротрабекулярная сеть представляет собой артефакт биоструктуры. Вообще биоструктура при смерти клеток распадается. Но если умерщвление и фиксация происходят быстрее чем распад, то не успевшая распасть часть биоструктуры остается в мертвой клетке в виде мискротрабекулярной сети.

Scanned with OKEN Scanner

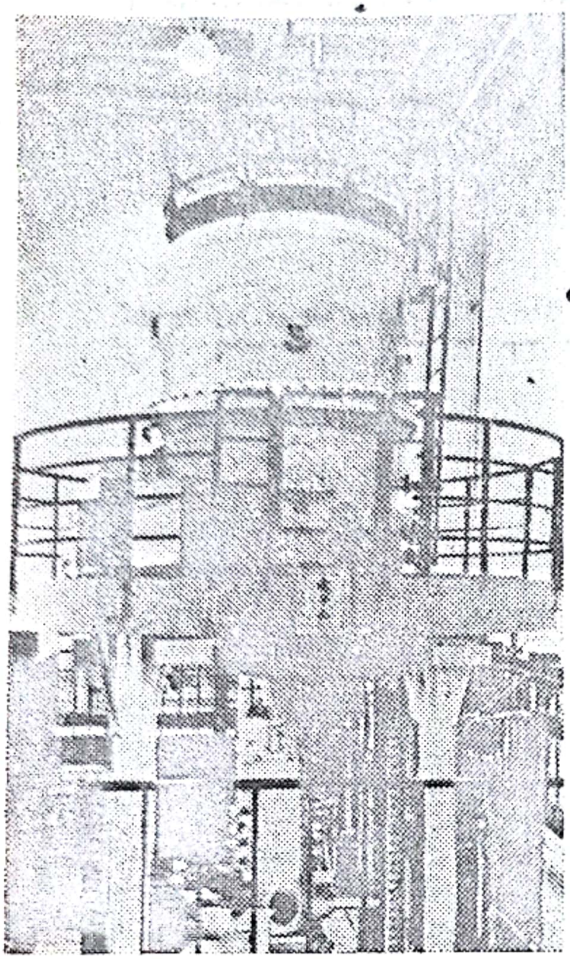


Рис. 3. Электронный микроскоп высокого напряжения: высота тубуса: 10 м, напряжение: 1,000,000 в, вес: 22 т. При помощи этого микроскопа в 1976—1981 гг. проф. К. Портер (Боулдер, США) прямыми исследованиями (методом микрофотографии) открыл микротрабекулярную (губчатую) структуру основного цитоплазматического вещества (живой матрии) *(К. Портер* [38, стр. 58]).

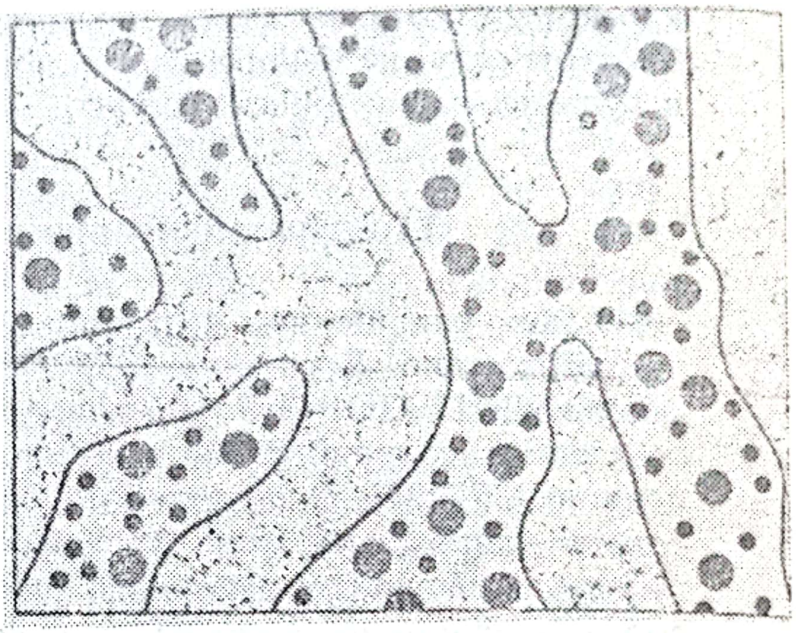


Рис. 4. Биоструктурная трехмерная сеть (разрез через живую материю). (Е. Маковский [3, стр. 44] 1969).

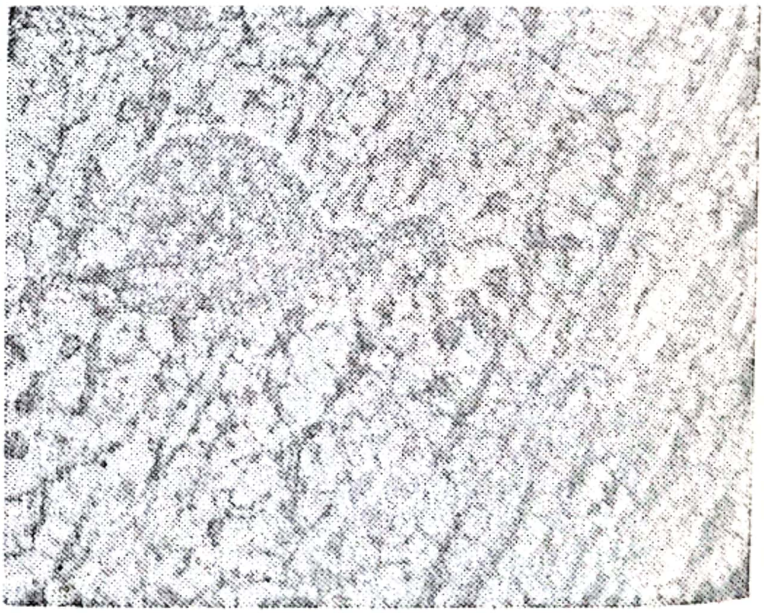


Рис. 5. Микротрабекулярная трехмерная сеть ×100 000 (К. Портер и Дж. Тэчер [38, стр. 56] 1981).

Scanned with OKEN Scanner

СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ КОНЦЕПЦИЯМИ

Соотношения между молекулярной и биоструктурной концепциями проявляются при сравнении их главных различий.

Одно из них зависит от того, что основные принципы биоструктурной концепции диаметрально противоположны принципам молекулярной концепции. И действительно. Согласно биоструктурной концепции живая материя состоит из двух или даже нескольких форм материи: *принцип многообразия форм.* Он противоположен *принципу единой формы* молекулярной концепции. Согласно биоструктурной концепции живая материя, состоящая из нескольких форм материи, качественно отличается от мертвой материи, состоящей только из молекулярной материи: *принцип качественного различия.* Он противоположен *принципу качественой идентичности* молекулярной концепции. Таким образом по своим взглядам на природу живой материи биоструктурная концепция глубоко и качественно отличается от молекулярной.

Другое важное различие состоит в философских основах этих двух концепций. Молекулярная концепция и все молекулярные теории живой материи, приписывая ведущую роль химии и физике, включаются в рамки редукционизма и, следовательно, механистического материализма. А биоструктурная концепция, отдавая первенство биологии и имея в виду свое происхождение, входит в рамки диалектического материализма.

Диалектическое мышление по своей форме и содержанию выше механистического. Следовательно, биоструктурная концепция представляет собой высшую форму развития мышления о живой материи по сравнению с молекулярной концепцией. Высшие же формы развития (материи, движения, мышления и т.д.) «обязательно включают в себе в снятом и подчиненном виде более простые формы... но не сводятся к ним, а представляют собой нечто особое, качественно отличное от них и без них не существующее». При этих условиях является очевидным, что *с точки зрения диалектического мышления биоструктурная концепция включает в себе в снятом и под-*

Scanned with OKEN Scanner

чиненном виде мышление всех молвкулярных теорий о живой материи. На первый взгляд такое заключение кажется поразительным и невероятным. Ведь невозможно-же допустить, что научная концепция, основанная на вполне определенных принципах и принадлежащая к определенной философии, может включать в себе мышление теорий, основанных на диаметрально противоположных принципах и принадлежащих к совершенно другому философскому направлению. Но если такое заключение справедливо, тогда основные идеи тезисов молекулярных теорий должны содержаться в соответствующих тезисах биоструктурной концепции; тезисы молекулярных теорий должны быть превзойдены тезисами биоструктурной концепции; а из-за включения в биоструктурную концепцию упомянутые основные идеи должны проявляться в этой концепции в виде, подчиненном диалектическому материализму несмотря на то, что в тезисах молекулряных теорий живой материи они соответствуют механистическому материализму.

Чтобы проверить эти рассуждения, я оставил в стороне старые гипотезы, предложенные до 1930 года такими авторами, как: Ф. АЛЛАН, И. АЛЕКСАНДРОВ, Ф. БОТТАЦИ, В. ДЕМТЕР, Р. ГЁБЕР, Н. ИВАНОВ, О. ЛЁВ, В. ОСТВАЛЬД, Е. ПФЛЮГЕР, М. ФЕРВОРН, Р. ВИЕСНЕР и др., и принял во внимание только новые молекулярные теории, разработанные Э.С. БАУЭРОМ (Теория неравновесной структуры молекул живой материи) [39], В.В. ЛЕПЕШКИНЫМ (Теория витаидов) [40], А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГОМ (Теория точек скрепления)[41] и Г.Н. ЛИНГОМ (Теория ассоциации-индукции) [55]. Стремился установить входят ли основные идеи этих теорий в соответствующие тезисы биоструктурной концепции; появляются ли тезисы этих теорий в снятом виде, а также удовлетворяют ли они условие подчиненности.

ТЕОРИЯ Э.С. БАУЭРА

Были приняты во внимание тезисы о состоянии молекул живой материи, о роли энергии и о поведении молекул при отмирании.

Scanned with OKEN Scanner

Живые молекулы

Согласно главному тезису теории Э.С. БАУЭРА в живых клетках молекулы белков, благодаря их деформированной структурной решетке, находятся в неравновесном состоянии, т.е. в особом, специфическом для жизни состоянии, другом, чем в мертвой материи. Молекулы белка, находящиеся в этом состоянии были названы Э.С. БАУЭРОМ «живыми молекулами». Действительно Э.С. БАУЭР утверждает, что «до тех пор, пока клетки живут, структура живой материи... не является равновесной» [39, стр. 80], и что «не вполне кристаллическая структура соответствует не лабильному или метастабильному равновесию, а именно неравновесному состоянию» [39, стр. 80]. В живых системах «такое неравновесие может быть обусловлено только структурой составных частей, из которых построена система» [39, стр. 76]. А это означает, что «неравновесное состояние живой материи... обусловливается... молекулярной структурой живой материи» [39, стр. 76], или другими словам «неравновесное состояние должно быть дано самой молекулярной структурой» [39, стр. 80]. Представление «о неравновесном состоянии живой материи, обусловленном неравновесием самой молекулярной структуры искривлением решетчатого строения» [39, стр. 82] ведет к следствию, что «решетка живых молекул деформирована» [39, стр. 87] и что «сама молекулярная структура живой материи является неравновесной «искривленной» решеткой» [39, стр. 86]. «Из этого нашего представления о состоянии молекул, образующих живую материю, вытекает еще целый ряд последствий» [39, стр. 87], которые позволяют «найти объяснение жизненным явлениям в особом состоянии молекулярной структуры, характерном для живой материи» [39, стр. 80]. А «допуск особого деформированного неравновесного состояния молекул живой материи может быть доказан рядом физических методов» [39, стр. 102]. Очевидно, что под термином «молекулярная структура» Э.С. БАУЭР понимает структуру молекул, а не какую-либо структуру, состоящую из молекул. Относительно перехода молекул белка (но не молекул других химических соединений) в неравновесное состояние ясно говорят следующие цитаты и соображения. «Следовательно, мы... вынуждены принять, что молекулы белка при жизни находятся в другом состоянии, чем после смерти» [39, стр. 106]. «Если мы имеем только одну молекулу

Scanned with OKEN Scanner

живой материи, т.е. только одну живую молекулу в вышеуказанном смысле, то эта молекула не сможет производить работу против равновесия за счет той энергии, которой она обладает благодаря своему деформированному состоянию» [39, стр. 115]. А тот факт, что вся глава, посвященная природе живой материи, называется «Проблема живого белка» [39, стр. 75] и завершается словами: «Поэтому мы вправе и даже должны в смысле изложенных в настоящей главе идей говорить о «живом белке» [39, стр. 110], говорит о том, что согласно Э.С. БАУЭРУ только белки, их живыми молекулами, представляют собой носителей жизни. Это же заключение следует также и из того, что содержанием упомянутой главы Э.С. БАУЭР выступает против идеи о несуществовании живого белка, сторонниками которой в прошлом выступали В. ОСТВАЛЬД, О. ГЁБЕР и другие [39, стр. 78], и в настоящее время выступают некоторые исследователи. Он утверждает: «...многие физиологи и биохимики отказываются говорить о белке как о «носителе жизни» и придают такое же значение липоидам, ссоям и т.д.» [39, стр. 109]. Что же касается термина «живая молекула», Э.С. БАУЭР пользуется им в выражениях, как: «Живые молекулы или мицелы обладают деформированной, неравновесной решетчатой структурой» [39, стр. 83]; «...измеренная структурная энергия живых молекул... степень деформации живых молекул...» [39, стр. 103]; «... живые молекулы, принадлежащие к системе, ассимилируются другими живыми молекулами» [39, стр. 115] и т.д.

Основная идея главного тезиса теории Э.С. БАУЭРА следующая: *в живых клетках некоторые молекулы находятся в специальном, специфическом для жизни состоянии.*

Эта же идея содержится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно этим тезисам в живых клетках некоторые молекулы различных химических соединений (следовательно не только белков) находятся в специальном, специфическом для жизни состоянии. Но эти молекулы *не остаются свободными* (как в теории Э.С. БАУЭРА), а включаются в биоструктуру, становясь ее компонентами. Снятый вид тезиса Э.С. БАУЭРА проявляется и в сравнении с другими положениями биоструктурной концепции. Так, благодаря их специфическому для жизни состоянию, биоструктурные компоненты качественно отличаются от нормальных, обыкновенных молекул; они существуют в разных состояниях, отличающихся свойствами и поведением; исполняют элемен-

Scanned with OKEN Scanner

тарные функции (биологические, биоритмические, кибернетические, генетические, информационные и др.), которые не могут осуществляться, когда они как обыкновенные молекулы находятся вне биоструктуры [6б, стр. 25] и т.д.

Роль энергии

По другому тезису теории Э.С. БАУЭРА энергия, необходимая для превращения белковых молекул в живые молекулы и для поддерживания их в этом состоянии, подается процессами, происходящими в живых тканях. Э.С. БАУЭР утверждает, что «не вполне кристаллическая структура соответствует... неравновесному состоянию, т.е. такому, которое нежизнеспособно без постоянных процессов, поставляющих энергию, и без постоянного поддержания или возобновления, как это имеет место и относительно возбужденных атомов и молекул» [39, стр. 80—81]. «В живой ткани это неравновесное состояние, эта деформированная молекулярная структура является стабильной, ...она поддерживается или постоянно восстанавливается за счет энергии непрерывных процессов выравнивания, протекающих в живой ткани» [39, стр. 83]. «Но сам ГИЛЛ был вынужден признать существование неравновесной структуры, поддерживаемой окислительными процессами, поставляющими энергию» [39, стр. 94].

Основная идея этого тезиса: *в живых клетках специальное, специфическое для жизни состояние молекул обусловливается притоком энергии.*

Подобная же идея находится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно этим тезисам в живых клетках энергия, необходимая для превращения молекул разных химических соединений в компоненты биоструктуры и для поддержания цельности и нормального функционирования этой биологической структуры подается биохимическими процессами, протекающими в сосуществующей молекулярной материи [6д, стр. 35]. Снятый вид тезиса теории Э.С. БАУЭРА очевиден.

Живые молекулы и смерть

Остановимся теперь на тезисе теории Э.С. БАУЭРА, согласно которому при умирании клеток живые белковые молекулы теряют свое неравновесное состояние и превращаются

Scanned with OKEN Scanner

в обыкновенные молекулы белка. Это следует из следующих выражений Э.С. БАУЭРА: «При умирании клеток возникает решетчатая структура и мицелы приобретают полную кристалличность» [39, стр. 80]. «В мертвой ткани (в оригинале по ошибке напечатано: в живой ткани!), в которой процессы обмена, т.е. восстановления или поддержания этого деформированного состояния молекулярной структуры живой материи, нарушены или совершенно не протекают, возникает равновесная структура решетки» [39, стр. 84]. «Если ткань отмирает, возникает решетчатая равновесная структура» [39, стр. 85]. «При переходе молекул живой материи из деформированного неравновесного в равновесное состояние, т.е. при умирании...» [39, стр. 97].

Основная идея, вытекающая из этого тезиса: *при смерти клеток молекулы, находящиеся в специальном, специфическом для жизни состоянии, возвращаются в свое начальное, нормальное состояние.*

Эта же идея находится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно этим тезисам смерть клеток ведет к распаду биоструктурной материи с одновременным превращением освобожденных компонентов в обыкновенные, нормальные молекулы [6б, стр. 2, 26]. Снятый вид тезиса Э. С. БАУЭРА сравнительно с тезисами биоструктурной концепции очевиден. (таблица I).

*

Связь между тезисами теории Э.С. БАУЭРА и философской спецификой биоструктурной концепции не трудно обнаружить. Соответствующие тезисы как упомянутой теории, так и биоструктурной концепции различны по содержанию, но имеют общую основную идею, общий субстрат. А если теория Э.С. БАУЭРА имеет материалист-механистический характер, а биоструктурная концепция — материалист-диалектический, следовательно, можно сделать вывод, что одна и та же основная идея в зависимости от философской специфики мышления появляется в другом свете, принимает различные аспекты и порождает тезисы различного содержания, Таким образом, будучи общим субстратом мышления, основные идеи механистических тезисов теории Э.С. БАУЭРА появляются в тезисах биоструктурной концепции, в подчиненном диалектическому материализму виде.

Scanned with OKEN Scanner

Таблица 1

Основные идеи сответствующих тезисов теории Э.С.БАУЭРА (ЭБ) и биоструктурной кооцепциеи (бк)

Н. п.	Основные идеи	Соответствующие тезисы
1.	В живых клетках некоторые молекулы находятся в специальном специфическом для жизни состоянии	ЭБ. В живых клетках молекулы белков благодаря их деформированной структурной решетке находятся в неравновесном состоянии, т.е. в особом, специфическом для жизни состоянии, другом, чем в мертвой материи. бк. В живых клетках некоторые молекулы различных химических соединений (следовательно не только белков) находятся в специальном, специфическом для жизни состоянии. Но эти молекулы не остаются свободными (как в теории Э.С. БАУЭРА), а включаются в биоструктуру, становясь ее компонентами.
2.	В живых клетках специальное, специфическое для жизни состояние молекул обусловливается притоком энергии	ЭБ Энергия, необходимая для превращения белковых молекул в живые молекулы и для поддерживания их в этом состоянии, подается процессами, происходящими в живых тканях. бк. Энергия, необходимая для превращения молекул разных химических соединений в компоненты биоструктуры и для поддержания цельности и нормального функционирования этой биологической структуры, подается биохимическими процессами, протекающими в сосуществующей молекулярной материи.
3.	При смерти клеток молекулы, находящиеся в специальном, специфическом для жизни состоянии, возвращаются в свое начальное, нормальное состояние	ЭБ. При умирании клеток живые белковые молекулы теряют свое неравновесное состояние и превращаются в обыкновенные молекулы белка. бк. Смерть клеток ведет к распаду биоструктурной материи с одновременным превращением освобожденных компонентов в обыкновенные, нормальные молкулы.

Scanned with OKEN Scanner

Из вышеизложенного следуют два вывода.

Первый. Основы теории неравновесной структуры молекул живой материи, разработанной Э.С. БАУЭРОМ, содержатся в снятом и подчиненном виде в биоструктурной концепции.

Второй. Теория Э.С. БАУЭРА, уделяющая особое внимание молекулам живого белка, осталась в рамках молекулярной концепции о природе живой материи несмотря на то, что она предприняла попытку превзойти эту концепцию, допуская (по принципу особенностей строения) наличие специфического для жизни состояния у белковых молекул.

ТЕОРИЯ В.В. ЛЕПЕШКИНА

Были приняты во внимание тезисы о лабильных комплексах, об их свойствах, об их значении и об их поведении при смерти.

Витаиды

Согласно главному тезису теории В.В. ЛЕПЕШКИНА в живых клетках белки и липоиды (жиры, фосфатиды и др.), возможно совместно с другими химическими соединениями, порождают специфические для жизни лабильные химические комплексы, названные В.В. ЛЕПЕШКИНЫМ витаидами. Автор утверждает: «Оригинальные, неизмененные компоненты живой материи (витаиды) состоят из этих двух видов веществ (белков и липоидов). В то же время исследование умирающей протоплазмы показывает, что в междугранулярном веществе протоплазмы белки и липоиды не находятся в свободном состоянии, а освобождаются лишь после ее смерти. ... В нормальной живой протоплазме невозможно найти коллоидальных частиц холестерина и липоидов несмотря на то, что их коллоидальные частицы видны в ультрамикроскопе. ... Более того, наркотики, денатурирующие белки, действуют

Scanned with OKEN Scanner

пропорциально их растворимости в липоидах; поэтому следует допустить, что в живой протоплазме существует связь между белками и липоидами. ... Их соединения представляют собой лабильные химические комплексы и могут рассматриваться как нестабильные протеины. Чтобы подчеркнуть их важность для жизни они были названы мною *витапротеидами* или *витаидами*». [40, стр. 3,4].

Основная идея этого тезиса: *в живых клетках некоторые химические соединения порождают специфические для жизни образования.*

Эта же идея находится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно им в живых клетках разные химические соединения порождают специфическое для жизни образование, но не химический комплекс, а *биологическую структуру*, названную мною биоструктурой. Снятый вид тезиса теории В.В. ЛЕПШКИНА выявляется также из следующих положений биоструктурной концепции. Строение биоструктурной материи будучи специфическим для жизни отличается от молекулярного строения, характерного для неживой материи. [6б. стр. 24]. Состояние компонентов биоструктуры отличается от состояния конституентов химических комплексов и обыкновенных, нормальных молекул. Связи между компонентами биоструктуры осуществляются корелятивными силами (биовалентностями), отличающимися от сил, действующих между конституентами как химических комплексов, так и молекулярных и сверхмолекулярных стррук-тур неживой материи. Биоструктурная материя — это высшая форма развития и организации материи по отношению к молекулярной [6б, стр. 26].

Свойства витаидов

Согласно другому тезису теории В.В. ЛЕПЕШКИНА витаиды, будучи чрезвычайно чувствительными, распадаются не только под действием химических и механических факторов, но даже в ходе физиологических процессов и восстанавливаются благодаря клеточной деятельности. Действительно по В.В. ЛЕПЕШКИНУ: «Витаиды распадаются не только под влиянием минимальных химических изменений, составляющих их компонентов, но и при достаточно сильных механических воздействиях» [40, стр. 4]. «Благодаря их чувствитель-

Scanned with OKEN Scanner

ности по отношению к химическим и механическим факторам следует допустить, что они (витаиды) могут распадаться даже в течение нормальных физиологических процессов и затем восстанавливаться в результате клеточной деятельности» [40, стр. 4—5].

Основная идея этого тезиса: *в живых клетках специфические для жизни образования распадаются и восстанавливаются.*

Эта же идея находится также и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно этим тезисам в живых клетках биоструктурная материя, будучи чрезвычайно чувствительной, *частично и обратимо распадается не только под воздействием различных факторов, но и периодически самопроизвольно.* Снятый вид тезиса В.В. ЛЕПЕШКИНА проявляется также и сравнительно с другими положениями биоструктурной концепции. Так еще до 1969 г. мною было открыто, на первый взгляд, странное свойство биоструктуры распадаться под воздействием различных агентов и немедленно восстанавливаться после окончания их действия. Здесь следует упомянуть исследования по поведению биоструктуры под воздействием ультрафиолетовых лучей [3, стр. 249], [15] и объяснение с точки зрения биоструктурной концепции результатов, полученных А.И. ХОЧКИНЫМ и Р.Д. КЕЙНЕСОМ при исследовании флюксов ионов у гигантских аксонов каракатицы [3, стр. 108, 109], [16]. Самопроизвольный частичный и обратимый распад биоструктуры — это периодический процесс, вызывающий периодические изменения концентрации ионов и водорастворимых химических соединений во внутриклеточном растворе (в сосуществующей молекулярной материи). Эти изменения концентрации привели к разработке биоструктурной гипотезы о происхождении электроэнцефалографических волн [22], а частичный, обратимый распад биоструктуры дал возможность найти новое объяснение эффектам электрошока [32] и новый механизм генетической регуляции [34]. Следует, что биоструктурная материя представляет собой четырехмерную биоритмическую систему [3, стр. 77] [6б, стр. 31].

Значение витаидов

«Присутствие витаидов в протоплазме необходимо для жизни; жизнь становится невозможной, если распадается достаточное количество витаидов. И наоборот: сопротивляе-

Scanned with OKEN Scanner

мость клеток к разрушительным факторам, т.е. жизненность клеток, повышается, если число витаидов возрастает. Весьма вероятно, что в составе протоплазматической среды витаиды занимают важное место» [40, стр. 5].

Основная идея этого тезиса: *жизнь клеток зависит от присутствия специфических образований.*

Эта же идея находится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно им присутствие *биоструктурной материи* необходимо для жизни. Снятый вид тезиса В.В. ЛЕПЕШКИНА вытекает из следующих положений. Согласно биоструктурной концепции только лишь системы, содержащие биоструктуру, могут быть названы живыми [6б, стр. 22]. А биоструктура благодаря своему специфическому составу глубоко отличается от структур неживой материи, проявляет свойства твердого тела и полупроводника, несет в себе биоплазму и ведет себя как информационная система, компоненты которой исполняют кибернетические функции, необходимые для контроля и регулирования жизненных явлений [6б, стр. 30, 31].

Витаиды и смерть

Остановимся теперь на тезисе теории В.В. ЛЕПЕШКИНА, согласно которому при смерти клеток витаиды распадаются, освобождая свои белки и липоиды. «Исследование смерти протоплазмы показывает, что в интергранулярном веществе протоплазмы белки и липоиды не находятся в свободном состоянии, но освобождаются при смерти... С умиранием клеток в протоплазме появляются коллоидальные партикулы липоидов, видимые в ультрамикроскопе даже тогда, когда до смерти протоплазма была совершенно гомогенной... После смерти белки могут быть легко окрашены анилиновыми красителями, а это означает, что только в мертвой протоплазме белки находятся в свободном состоянии» [40, стр. 3—4].

Основная идея этого тезиса: *при смерти специфические для жизни образования распадаются.*

Scanned with OKEN Scanner

Подобная идея находится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно им при смерти клеток биоструктурная материя распадается, освобождая свои компоненты, а последние превращаются в обыкновенные молекулы. Снятый вид этого тезиса теории В.В. ЛЕПЕШКИНА проявляется не только в том, что биоструктурная материя как биологическая форма материи превышает химическую форму витаидов, но и на основании других аспектов. Например: в зависимости от скорости распада биоструктуры и от скорости превращения ее компонентов в нормальные молекулы, компоненты могут освобождаться или как нативные молекулы, или как обыкновенные молекулы; во время распада биоструктуры могут появляться как своего рода артефакты полимолекулярные мембраны, которые ранее не существовали в биоструктурной материи, а появились в ходе процесса распада [3, стр. 69] [4, стр. 48] [6б, стр. 26], (таблица 2).

*

Относительно связи между тезисами теории В.В. ЛЕПЕШКИНА и философской спецификой биоструктурной концепции применимы те же умозаключения, как и в случае теории Э.С. БАУЭРА. Здесь также все пары соответствующих тезисов содержат одни и те же основные идеи. Следовательно, будучи общим субстратом мышления, основные идеи механистических тезисов теории В.В. ЛЕПЕШКИНА появляются в тезисах биоструктурной концепции в виде, подчиненном диалектическому материализму.

*

Из вышеизложенного вытекают два вывода:

— Основы теории витаидов, разработанной В.В. ЛЕПЕЩКИНЫМ, содержатся в снятом и подчиненном виде в биоструктурной концепции.

— Занимаясь химической природой витаидов теория В.В. ЛЕПЕШКИНА осталась в рамках молекулярной концепции, хотя попыталась ее превзойти, допуская (по принципу особенностей строения), что витаиды обладают специфической для жизни лабильностью.

Scanned with OKEN Scanner

Таблица 2

Основные идеи соответствующих тезисов теории В.В. ЛЕПЕШКИНА(ВЛ) и биоструктурной концепции (бк)

	Основные идеи	Соответствующие тезисы
1.	В живых клетках некоторые химические соединения порождают специфические для жизни образования	ВЛ В живых клетках белки и липоиды (жиры, фосфатиды и др.), а также, возможно, и другие химические соединения, порождают специфические для жизни лабильные химические комплексы названные витаидами. бк В живых клетках разные химические соединения порождают специфическое для жизни образование, но не химический комплекс, а биологическую структуру, названную биоструктурой.
2.	В живых клетках специфические для жизни образования распадаются и восстанавливаются	ВЛ Будучи чрезвычайно чувствительными витаиды распадаются не только под действием химических факторов, но даже в ходе физиологических процессов и восстанавливаются благодаря клеточной деятельности. бк Будучи чрезвычайно чувствительной биоструктурная материя частично и обратимо распадается не только под действием различных факторов, но и периодически самопроизвольно.
3.	Жизнь клеток зависит от присутствия специфических образований	ВЛ Присутствие витаидов в протоплазме необходимо для жизни бк Присутствие биоструктурной материи необходимо для жизни.
4.	При смерти специфические для жизни образования распадаются	ВЛ При смерти клеток витаиды распадаются, освобождая свои белки и липоиды. бк При смерти клеток биоструктурная материя распадается, освобождая свои компоненты, а последние превращаются в обыкновенные молекулы.

Scanned with OKEN Scanner

ТЕОРИЯ А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА

Были приняты во внимание тезисы о молекулярном остове, об его свойствах и о его поведении при смерти.

Молекулярный остов

Согласно главному тезису теории А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА в живых клетках белковые молекулы, соединяясь полипептидными цепями, образуют трехмерную сетку, молекулярный остов, а другие химические соединения, находящиеся в промежутках остова, присоединяются к остову, создавая структуру, управляющую явлениями жизни. Рассматривая протоплазму как белковый гель и имея в виду субмикроскопическую структуру гелев А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГ утверждает: «Из всех компонентов цитоплазмы только белковые цепи обладают способностью к построению макромолекул сложной структуры... Концевые группы боковых цепей реагируют не только с липофильными или гидрофильными группами других составных частей плазмы, но также и с боковыми группами соседних полипептидных цепей. Поэтому отдельные цепи соединяются друг с другом и образуют *молекулярный остов*. Места, в которых боковые цепи взаимно связаны, мы будем попрежнему называть *точками скрепления*» [41, стр. 139], *узлами* [41, стр. 153] или *мостиками* [41, стр. 161]. «Составляющие остов нити исключительно тонки; толщина их того же порядка, что и величина поперечного сечения одной полипептидной цепи. Их боковые цепи соединены при помощи скреплений различной природы. Таким способом образуется крайне тонкая сетка, представляющая собой *молекулярный остов*. В промежутках этого остова содержатся заполняющие вещества: водные растворы солей и липоиды, включая фосфатиды. Однако распределение этих соединений в промежуточных пространствах не случайно: они окружают гидрофильные и липофильные группы полипептидных цепей, не занятые в образовании мостиков» [41, стр. 161]. Таким образом, связью разных химических соединений с молекулярным остовом объясняется появление «жизненно важных конфигураций молекулярного остова», из которых состоит «управляющая жизненными процессами структура и организация

Scanned with OKEN Scanner

остова» [41, стр. 162]. При этом следует отметить, что: «Благодаря наличию остова цитоплазма не имеет диспергированной фазы в смысле классической теории коллоидов: как остов, так и промежуточное вещество непрерывны на протяжении всего доступного для них пространства» [41, стр. 165] или согласно другому отрывку: «Действительно, в трехмерной сетообразной структуре как сама сеть, так и ее промежутки непрерывно заполняют все пространства» [41, стр. 166].

Основная идея этого главного тезиса теории А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА: *в живых клетках некоторые химические соединения образуют решетчатую структуру.*

Эта же идея находится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно этим тезисам в живых клетках различные химические соединения (не только белки) образуют не химическую, а биологическую, трехмерную, сетчатую структуру, биоструктуру специфическую для жизни. В интерстициях этой структуры находятся в виде внутриклеточного раствора химические соединения, не вошедшие в состав биоструктуры. Снятый вид тезиса теории А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА выявляется и из других положений биоструктурной концепции. Например, в отличие от молекул, составляющих молекулярный остов и его структурные конфигурации, компоненты биоструктуры, будучи в особом, специфическом для жизни состоянии, требующим притока энергии, не ведут себя как молекулы [6б, стр. 24, 25]. Поэтому биоструктура представляет собой не химическую молекулярную или сверхмолекулярную структуру, а биологическую, динамическую структуру, находящуюся в непрерывном развитии [6б, стр. 30]. Благодаря непрерывности строения биоструктурная материя образует губчатую массу, пронизанную инфракапиллярными, анастомозированными пространствами, содержащими в виде внутриклеточного раствора сосуществующую молекулярную материю [6б, стр. 29]. Химизм, биохимизм, развертывающийся в сосуществующей молекулярной материи, поставляют энергию, необходимую для превращения молекул в компоненты биоструктуры, а также для поддержки цельности и нормального функционирования биоструктурной материи. В свою очередь, биоструктурная материя посредством явлений, проходящих на ее уровне, принимает участие в согласовании химизма, биохимизма в сосуществующей молекулярной материи, а также в обеспечении ее нормального химического состава [6б, стр. 35] [44] [45].

Scanned with OKEN Scanner

Свойства молекулярного остова

Согласно другому тезису теории А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА молекулярный остов непрерывно восстанавливается благодаря постоянному разрыву и восстановлению точек скрепления. Действительно, автор теории утверждает, что в живой цитоплазме точки скрепления не постоянны, а «непрерывно то разрываются, то вскоре вновь восстанавливаются... *Коренное отличие цитоплазмы от мертвых гелей заключается в том, что точки скрепления в ней непрерывным образом восстанавливаются.* Расположение точек скрепления в живой материи не зафиксировано так строго и определенно, как например, в гелях желатины или, тем более, целлюлозы; единственной постоянной его чертой являются непрерывные изменения» [44, стр. 163]. В результате наличия этого явления «физические свойства: *текучесть*, *пластичность* и *упругость* (цитоплазмы) должны быть отнесены за счет особенностей различных точек скрепления. Чем сильнее они разрушаются, ... тем более жидкой становится цитоплазма» [41, стр. 162].

Основная идея этого тезиса: *в живых клетках решетчатая структура непрерывно восстанавливается.*

Эта идея находится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно этим тезисам биоструктурная материя непрерывно восстанавливается, но не разрывом и восстанавлением связей, а *заменой* «изношенных», выделяющихся из биоструктуры компонентов (диссимиляция) другими новыми, более богатыми энергией компонентами (ассимиляция) [6б, стр. 25, 29]. Снятый вид этого тезиса теории А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА очевиден.

Следует отметить, что согласно А. ФРАЙ-ВИССЛИНГУ молекулярный остов носит энзимы, а ширина промежутков остова изменчива. Относительно энзимов автор утверждает: «Следует упомянуть некоторые новые результаты исследования энзимов, показывающие, что условием эффективности активных групп ферментов является их прикрепление к специальным носителям (ср. Митташ, 1936). У эндоэнзимов (Берзин, 1939) этот носитель является частью цитоплазматического молекулярного остова» [41, стр. 163]. В связи с промежутками остова автор высказывает следующее мнение: «Присутствие большого количества воды в цитоплазме, от 70 до 80% (и более), объясняется значительной шириной промежутков полипептидного остова... При переходе цитоплазмы

Scanned with OKEN Scanner

в состояние покоя количество воды постепенно уменьшается вследствие сужения примежутков...» [41, стр. 161]. Следовательно, согласно А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГУ молекулярный остов своими промежутками регулирует количество клеточной воды. Сходные идеи находятся и в тезисах биоструктурной концепции. Так например, присутствие энзимов в биоструктуре было доказано мною эксперимантально [3, стр. 213]; [4, стр. 99]; [45]ыло показано, что энзимы могут быть освобождены от биоструктуры при ее частичном распаде [46], [47], [48]; было высказано убеждение, что находящиеся в био, структуре энзимы могут проявлять поведения и свойства, отличающиеся от характерных для свободных энзимов [3 стр. 171] [7, стр. 15]. Относительно величины промежутков биоструктуры следует отметить, что она не постояна, а изменяется в зависимости от степени гидратации клеток. Эти интерстиции не предсуществуют: они появляются и увеличиваются в объеме при уменьшении насыщенности водой (имбибации) биоструктурной материи, и могут даже исчезнуть, когда степень насыщенности возрастат [6б, стр. 25]. Следовательно, количество клеточной воды регулирует величину интерстиций, а не наоборот.

Молекулярный остов и смерть

По теории А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА при смерти клеток молекулярный остов распадается из-за разрыва всех точек скрепления. В этом отношении он утверждает: «Разрушение всех связей привело бы к смерти цитоплазмы вследствие разжижения» [41, стр. 162]. «До тех пор, пока остов цел, клетка жива; когда он повреждается — наступает смерть» [41, стр. 163] .

Основная идея этого тезиса: *при смерти решетчатая структура расщепляется.*

Эта же идея находится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно им при смерти клеток биоструктура распадается, освобождая свои компоненты, которые превращаются в обыкновенные молекулы [18] Снятый вид тезиса теории А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА выявляется и из положений, приведенных при соответствующем тезисе теории В.В. ЛЕПЕШКИНА. (таблица 3).

Scanned with OKEN Scanner

Таблица 3

Основные идеи соответствующих тезисов теории А.ФРЕЙ-ВИССЛИНГА (ФВ) и биоструктурной концепции (бк)

	Основные идеи		Соответствующие тезисы
1.	В живых клетках некоторые химические соединения образуют решетчатую структуру	ФВ	В живых клетках белковые молекулы, соединяясь полипептидными цепями, образуют трехмерную сетку, молекулярный остов, а другие химические соединения, находящиеся в промежутках остова, присоединяются к остову, создавая структуру, управляющую явлениями жизни.
		бк	В живых клетках различные химические соединения (не только белки) образуют не химическую, а биологическую трехмерную, сетчатую структуру, биоструктуру, специфическую для жизни. В интерстициях этой структуры находятся в виде внутриклеточного раствора химические соединения, не вошедшие в состав биоструктуры.
2.	В живых клетках решетчатая структура непрерывно восстанавливается	ФВ	Молекулярный остов непрерывно восстанавливается благодаря постоянному разрыву и восстановлению точек скрепления.
		бк	Биоструктурная материя непрерывно восстанавливается, но не разрывом и восстановлением связей, а заменой «изношенных» выделяющихся из биоструктуры компонентов (диссимиляция) другими новыми, более богатыми энергией компонентами (ассимиляция).
3.	При смерти решетчатая структура расщепляется	ФВ	При смерти клеток молекулярный остов распадается из-за разрыва всех точек скрепления.
		бк	При смерти клеток биоструктура распадается, освобождая свои компоненты, которые превращаются в обыкновенные молекулы.

Scanned with OKEN Scanner

*

Связь тезисов теории А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА с философской спецификой биоструктурной концепции вытекает из тех же умозаключений, что и в теории Э.С. БАУЭРА. И здесь все пары соответствующих тезисов содержат одни и те же основные идеи. Следует, что благодаря этому общему субстрату, основные идеи механистических тезисов теории А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА появляются в тезисах биоструктурной юконцепции в виде, подчиненному диалектическому материализму.

*

Из вышеизложенного следуют два вывода:

— Основы теории точек скрепления, разработанной А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГОМ, содержатся в снятом и подчиненном виде в биоструктурной концепции.

— Ставя акцент на физическую и химическую сторону молекулярного остова, теория А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА осталась в пределах молекулярной концепции несмотря на то, что она попыталась превзойти ее, допуская (по принципу особенностей строения) непрерывный разрыв и восстановление точек скрепления молекулярного остова, специфические для жизни.

ТЕОРИЯ Г.Н. ЛИНГА

Были приняты во внимание тезисы о белковой fixed charge системе, об ее свойствах, а также о состоянии воды и о состоянии электролитов в живых клетках.

Fixed charge система

Согласно основному тезису теории Г.Н. ЛИНГА в живых клетках белки образуют решетчатую трехмерную систему (fixed charge system), несущую слои поляризованной и ориен-

Scanned with OKEN Scanner

тированной воды. Автор утверждает: «Согласно теории ассоциации-индукции все живые клетки представляют собой fixed charge систему, состоящую из белков. Таким образом клетка содержит трехмерное, решетчатое образование с ионизированными группами, связывающими водородными связями молекулы воды раствора в виде многомолекулярных слоев». «В белковой *fixed charge* системе живых клеток ионы раствора тесно связаны с белковой матрицей»... «Связь ионов и молекул с белковыми субстратом (с функциональными группами побочных цепей и с амидными группами пептидов) создает предпосылки не только для селективного накопления ионов, но и для индуктивных междействий сквозь промежуточные полипептидные цепи» [49, стр. 331—332].

Основая идея этого тезиса: *в живых клетках некоторые химические соединения создают решетчатую систему.*

Эта же идея находится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. А поскольку здесь положение такое же, как и в случае главного тезиса теории А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА, то включение этой идеи в тезисы биоструктурной концепции не нуждается в других пояснениях.

Свойства fixed charge системы

Согласно другому тезису теории Г.Н. ЛИНГА в живых клетках полипептидные цепи fixed charge системы обратимо переходят от состояния альфа-геликса к растянутому состоянию благодаря индуктивному механизму, управляемому на расстоянии. Автор пишет: «Возьмем сегмент полипептидной цепи, состоящей из *n* полипептидов. Он может быть скрученным, например как, альфа-геликс или полностью растянутым. В геликоидальной форме все его CONH группы образуют водородные связи с другими CONH группами той же цепи. Таким образом эти группы внутренне насыщены и защищены против других воздействий. А в растянутом виде их CONH группы свободны: в водной среде они могут устанавливать водородные связи с окружающими их молекулами воды. Можно допустить, что каждая CONH группа соединяется с *n* молекулами воды. Игнорируя все другие компоненты (например, боковые цепи) упомянутый полипептид будет существовать в геликоидальном или растянутом состоянии в зависимости от энергии и энтропии всей

Scanned with OKEN Scanner

системы» [42, стр. 40]. «Эта активность характеризуется тем, что она представляет собой следствие обратимого превращения двух состояний (короткого и длинного), изменение состояния зависит при этом от сигнала, получаемого на расстоянии...» [42, стр. 36]... «Основная способность белково-гидроионной системы обратимо переходить через метастабильные состояния равновесия отличает этот вид и некоторые другие виды протоплазмы от неживого мира» [42, стр. 11]. «По ассоциативно-индуктивной гипотезе способность протоплазмы согласованно функционировать связана с индуктивным механизмом. Поляризованным материалом служат полипептидные цепи с их боковыми придаткамиэ» [42, стр. 38].

Основная идея этого тезиса: *в живых клетках происходят обратимые переходы материи от одного состояния к другому.*

Эта же идея находится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно этим тезисам в живых клетках *биоструктурная материя* обратимо переходит от одного состояния к другому благодаря *частичному и обратимому распаду* [3, стр. 22]. А это явление зависит, между прочим, от неоднородности притока энергии, подаваемой клеточным биохимизмом и от функционального состояния биоструктурной материи, оба фактора находясь и под контролем сигналов, получаемых на расстоянии. Снятый вид тезиса-Г.Н. ЛИНГА очевиден.

Состояние воды

По другому тезису теории Г.Н. ЛИНГА в живых клетках на уровне белковой fixed charge системы вода образует многомолекулярные слои, в которых она поляризована и ориентирована ионизированными и способными к установлению водородных связей группами системы. Таким образом, вода живых клеток находится в другом состоянии, чем обыкновенная вода. Согласно автору: „*In vitro* белки способны организовывать соприкасающуюся с ними воду, образуя многомолекулярные поляризованные слои. Следовательно, можно допустить, что клеточные белки имеют это свойство также *in vivo*, т.е. в клетках состояние воды отличается от ее состояния в слабых водных растворах» [42, стр. 20]. «Вся или почти вся вода (клеток) находится под поляризующим влиянием белковых ионных и порождающих водородные связи

Scanned with OKEN Scanner

групп и образует поляризованные многомолекулярные слои. Эта поляризация ориентирует молекулы воды в направлениях, зависящих от структуры и ориентации белков. В такой системе свобода движения отдельных молекул воды более ограничена чем в обыкновенной воде, это ограничение проявляется в особенности относительно вращательного движения... Степень ограничения постепенно спадает в зависимости от расстояния от поверхности белка...» [42, стр. 12].

Основная идея этого тезиса: *в живых клетках состояние воды отличается от обыкновенного состояния.*

Эта же идея находится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно им в живых клетках вода находится *в трех главных состояниях:* свободная, связанная и биоструктурная. Биоструктурная вода включена в биоструктуру; она существует только лишь в живых клетках; ее свойства и поведение отличаются от свободной и связанной воды. Например: биоструктурная вода не может быть выжата из живых тканей при давлениях, при которых выжимается свободная вода, но освобождается при смерти, чем отличается от связанной воды [24], [29], [50]. Таким образом снятый вид тезиса теории Г.Н. ЛИНГА очевиден.

Состояние электролитов

Остановимся теперь на тезисе теории Г.Н. ЛИНГА, по которому в живых клетках водорастворимые химические соединения, следовательно и электролиты, находятся в двух состояниях: растворенном и адсорбированном на белках fixed charge системы. Это вытекает из следующего: «По гипотезе ассоциации-индукции внутриклеточные водорастворимые вещества находятся в двух состояниях: одна часть растворена в клеточной воде, а другая адсорбирована на белках» [42, стр. 12]. Относительно ионов натрия и калия автор утверждает, что: «В нормальных условиях внутриклеточные ионы натрия включены в адсорбированную фракцию...» [42, стр. 26], а «все внутриклеточные ионы калия адсорбированы. В мышечных клетках концентрация калиевых ионов (90 мМ) нередко превышает концентрацию в плазме лягушки (2,5 мМ)» [42, стр. 26—27].

Основная идея этого тезиса: *в живых клетках электролиты находятся в разных состояниях.*

Scanned with OKEN Scanner

Таблица 4

Основные идеи соответствующих тезисов теории Г.Н. ЛИНГА (ГЛ) и биоструктурной концепции (бк)

	Основные идеи		Соответствующие тезисы
1.	В живых клетках некоторые химические соединения создают решетчатую систему	ГЛ	В живых клетках белки образуют решетчатую трехмерную систему (fixed charge system), несущую слои поляризованной и ориентированной воды.
		бк	В живых клетках разные химические соединения (не только белки) образуют не химическую, а решетчатую трехмерную биологическую систему.
2.	В живых клетках происходят обратимые переходы материи от одного состояния к другому	ГЛ	В живых клетках полипептидные цепи fixed charge системы обратимо переходят от состояния альфа-геликса к растянутому состоянию благодаря индуктивному механизму.
		бк	В живых клетках биоструктурная материя обратимо переходит от одного состояния к другому благодаря частичному и обратимому распаду.
3.	В живых клетках состояние воды отличается от обыкновенного состояния	ГЛ	В живых клетках, на уровне белковой fixed charge системы, вода образует многомолекулярные слои, в которых она поляризована и ориентирована, находясь в другом состоянии чем обыкновенная вода.
		бк	В живых клетках вода находится в трех главных состояниях: свободная, связанная и биоструктурная.
4.	В живых клетках электролиты находятся в разных состояниях	ГЛ	В живых клетках электролиты находятся в двух состояниях: растворенном и адсорбированном.
		бк	В живых клетках электролиты частью включены в биоструктуру, частью адсорбированы биоструктурой и коллоидами, а частью растворены.

Scanned with OKEN Scanner

Эта же идея находится и в соответствующих тезисах биоструктурной концепции. Согласно им в живых клетках протоплазменные электролиты частью *включены* в биоструктуру, частью *адсорбированы* биоструктурой и коллоидами и частью *растворены* в свободной воде внутриклеточного раствора и в насыщенной воде биоструктурной материи и клеточных коллоидов [4, стр. 156 в]. Снятый вид тезиса теории Г.Н. ЛИНГА распознается легко (таблица 4).

*

Связь тезисов теории Г.Н.ЛИНГА с философской спецификой биоструктурной концепции идет по примеру теории Э.С. БАУЭРА. И здесь все пары соответствующих тезисов содержат одни и те же основные идеи. Следовательно, благодаря этому общему субстрату основные идеи механистических тезисов теории Г.Н. ЛИНГА находят свое отражение в тезисах биоструктурной концепции в виде, подчиненном диалектическому материализму.

*

Из вышеизложенного вытекают два вывода:

— Основы теории ассоциации-индукции, разработанной Г.Н. ЛИНГОМ, содержатся в снятом и подчиненном виде в биоструктурной концепции.

— Уделяя особое внимание физико-химическим аспектам белковой fixed charge системы, теория Г.Н. ЛИНГА осталась в рамках молекулярной концепции несмотря на то, что она предприняла попытку превзойти последнюю, допуская (по принципу особенностей строения), что полипептидные цепи упомянутой системы обратимо переходят от состояния альфа-геликса к растянутому состоянию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сопоставление молекулярных теорий, разработанных Э. С. БАУЭРОМ, В.В. ЛЕПЕШКИНЫМ, А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГОМ и Г.Н. ЛИНГОМ, с биоструктурной концепцией схематически представлено на рис. 6. Здесь отчетливо виявляются соотношения как между этими теориями, так и между ними и биоструктурной концепцией.

Scanned with OKEN Scanner

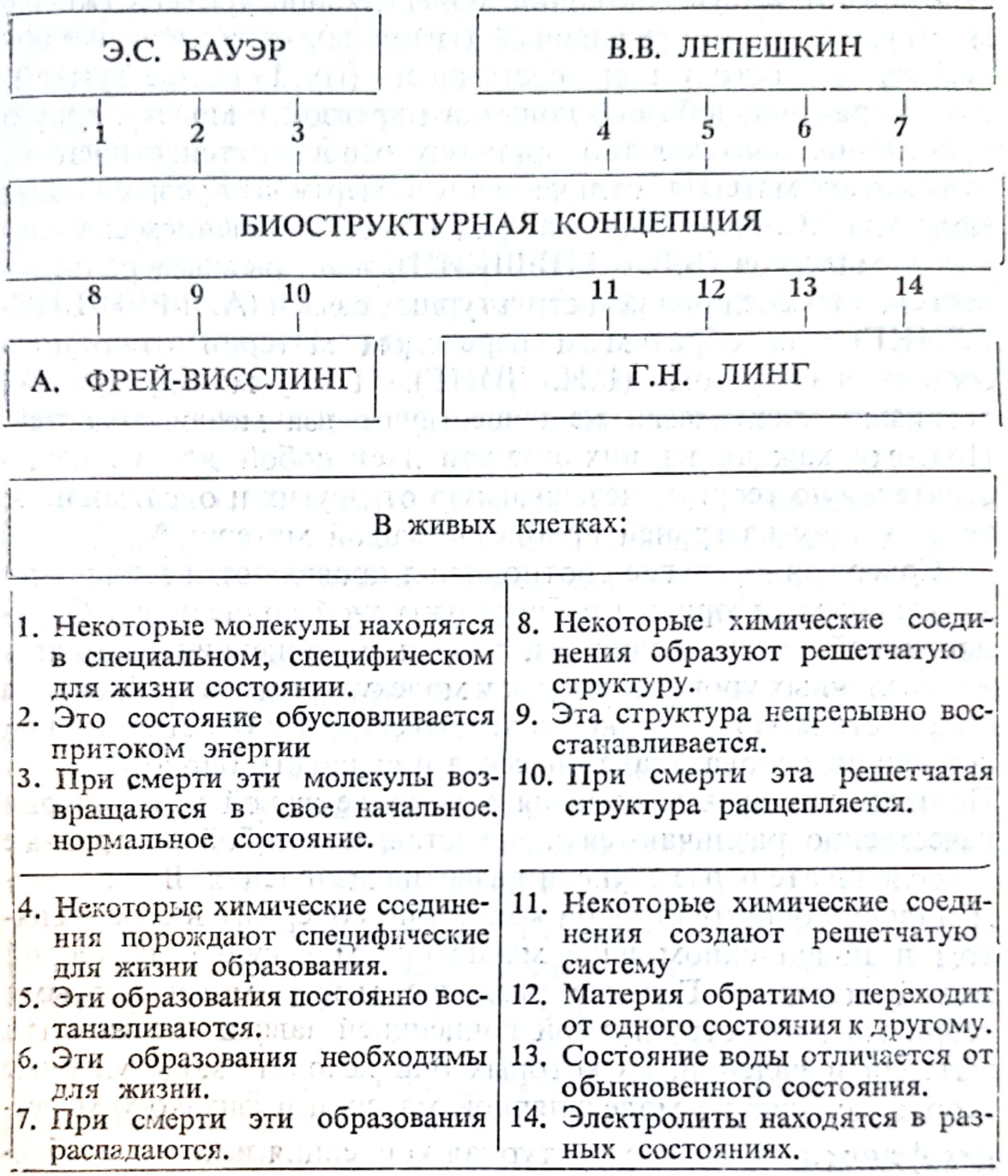


Рис. 6. Основные идеи, общие для молекулярных теорий и биоструктурной концепции

С философской точки зрения упомянутые теории находятся на одном уровне, поскольку все они, исходя из одной и той же молекулярной концепции, имеют одну и ту же редукционно-механистическую основу. Поэтому как суть мышления о природе живой материи они качественно идентичны и не представляют собой разных ступеней развития мышления в этой области. Вследствие этого они не превосходят одна другую и не подчиняются одна другой. Различие между ними зависит от уровня организации материи, с которой они рас-

Scanned with OKEN Scanner

сматривают живую материю: молекулярной уровень (живые молекулы), полимолекулярный (витаиды), структурный (молекулярный остов) или системный (fixed charge system). Другое различие обязано попыткам превзойти молекулярную концепцию, допуская (по принципу особенностей строения), что живая материя отличается от мертвой превращением молекул (Э.С. БАУЭР), распадом и восстановлением лабильных комплексов (В.В. ЛЕПЕШКИН), непрерывным разъединением и воссоединением структурных связей (А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГ) или обратимым переходом материи от одного состояния к другому (Г.Н. ЛИНГ). Между молекулярными теориями практически не существуют взаимозависимостей. Поэтому каждая из них представляет собой вполне самостоятельную теорию, независимую от других и отражающую только одну из граней проблемы живой материи.*

Совершенно другие соотношения проявляются между молекулярными теориями и биоструктурной концепцией. С философской точки зрения эти теории и концепция находятся на различных уровнях, так как у молекулярных теорий основа механистическая и сущность химическая, а у биоструктурной концепции основа диалектическая и сущность биологическая. Поэтому как суть мышления о природе живой материи они качественно различаются и представляют собой две разные и последовательные ступени развития мышления. Вот почему мышление биоструктурной концепции содержит в себе в снятом и подчиненном виде мышление молекулярных теорий живой материи. Главное различие между молекулярными теориями и биоструктурной концепцией зависит от качества материи и явлений, из которых они исходят: молекулярные теории исходят из молекулярной материи и физико-химических феноменов, а биоструктурная концепция исходит из биоструктурной материи и биологических феноменов. Другое различие состоит в том, что молекулярные теории, пытаясь

---

* Независимость каждой молекулярной теории от другой обнаруживается также и в том, что авторы одних не упоминют об остальных. Например: в список литературы в книге А. Фрей-Висслинга, вышедшей в 1950 г. [41, стр. 319—2334], не вошли работы Э.С. Бауэра (1933) [39] и В.В. Лепешкина (1936) [40]. Таким же образом в библиографии труда Г.Н. Линга, появившегося в свет в 1969 г. [42, стр. 58 —61], не упоминаются работы Э.С. Бауэра и В.В. Лепешкина, а также и А. Фрей-Висслинга несмотря на то, что первое издание его книги на немецком языке вышло в 1938 г., а последующие издания в 1948 г. (на английском языке) и в 1950 г. (на русском языке) [40, стр. 7].

Scanned with OKEN Scanner

превзойти молекулярную концепцию, остались все же в ее рамках, а биоструктурная концепция, превзойдя молекулярную, поднялась на более высокий философский уровень и открыла новый горизонт для мышления и исследований в области природы живой материи. Здесь ярко проявляется важность философского мышления в науке. С механистической точки зрения каждая молекулярная теория оказывается индивидуальной, не имеющей ничего общего ни с другими молекулярными теориями, а также ни с биоструктурной концепцией. А с диалектической точки зрения упомянутые молекулярные теории оказываются взаимосвязанными, так как дополняя друг друга они составляют единство мышления, стоящее в основе биоструктурной концепции.

Упомянутые диалектические взаимосвязи показывают, что биоструктурная диалектическая концепция, представляя собой высшую форму мышления сравнительно с молекулярной концепцией, включает ее мышление в снятом и подчиненном виде. *А это означает, что все достижения биологии, основанные на молекулярной концепции о живой материи, органически включаются в биоструктурную концепцию.* Лишь их исключительно молекулярное толкование оставляет желать лучшего из-за игнорирования биоструктуры. Таким образом созданием биоструктурной концепции осуществляется новый вклад в развитие мышления о природе живой материи [52].

Интересно отметить также тот факт, что биоструктурная концепция (1958) появилась раньше теории Г.Н. ЛИНГА (1964). Однако несмотря на это она включила в себя основные положения в то время еще не существовавшей упомянутой теории. Возможно, что здесь есть какая-то закономерность мышления исследователей. Пока я не имел времени обнаружить подобные примеры из других областей знания. Но если такая закономерность существует, то она может содействовать пониманию некоторых аспектов мышления, проявляющихся в рамках изофилософских (т.е. состоящих из компонентов одного и того же философского направления) и гетерофилософских (т.е. состоящих из компонентов различных философских направлений) систем. Ведь именно с такими системами мы и сталкиваемся здесь. Совокупность молекулярных теорий о живой материи состовляет изофилософскую систему, так как все эти теории являются механистическими, а совкупность молекулярных теорий с биоструктурной концепцией представляет собой гетерофилософскую систему,

Scanned with OKEN Scanner

поскольку теории являются механистическими, а концепция диалектической. А каждый род этих систем характеризуется своим видом мышления, имеющим специфические последствия.

Осталось разъяснить вопросы относительно аргументации молекулярных теорий и достоверности моего дедуктивно-индуктирного мышления.

Включение мышления молекулярных теорий в мышление биоструктурной концепции наводит на мысль, что многочисленные теоретические и экспериментальные аргументы, приведенные авторами для поддержания своих молекулярных теорий, должны поддерживать и биоструктурную концепцию. Это интересное и важное последствие станет в будущем предметом другой работы.

А достоверность моего дедуктивно-индуктивного мышления, основанного на принципах и закономерностях диалектического материализма, доказывается не только результатами этой работы, но и достижениями других работ. Именно таким образом мне удалось:

— открыть, что современное, ставшее традиционным, мышление о природе живой материи не совсем соответствует действительности, представляя собой всего лишь недостаточную концепцию. Я назвал ее молекулярной концепцией живой материи [6 б, стр. 11—19] и высказал критические замечания относительно этой концепции [3, стр. 15] [4, стр. 23] [6б, стр. 13] [53];

— разработать новую гипотезу о природе живой материи, ставшую потом теорией и в конечном итоге биоструктурной концепцией, глубоко отличающейся от традиционного образа мышления в этой области [1]—[7];

— дойти до понятия «ноэсная материя» — материальный субстрат абстрактного мышления, а также до понятия «ноэсное поле» — материальный субстрат психотронических явлений [6б, стр. 49, 51] [35] [36];

— разработать гипотезу о множественности структурных уровеней материи во Вселенной [30];

— уточнить, а также соответственно разработать и применить для решения теоретических задач «диалектические параметры», «прием сравнения-приспособления», «принцип единства качеств», «критерий обоюдности» [3, стр. 26—40] [6 б, стр. 20, 21, 23, 52].

Ведущее значение мышления для научного творчества и исследования известно давно. Напомню только мнение уче-

Scanned with OKEN Scanner

ного А. СЕН—ДЬЕРДЬИ: «Исследовать—значит видеть то, что видели все, и думать так, как не думал никто» [54, стр. 73]. Этот ученый прав. Но следует не забывать, что эффективность мышления зависит прежде всего от его философского субстрата. Этот субстрат должен бтыь выбран обдуманно.

Наконец, я считаю должным дополнить вышесказанное тем, что биоструктурная концепция является еще слишком новой. В будущем результаты различных исследований заставят, по всей вероятности, изменить некоторые из ее положений и уточнить другие. Но главное заключается в том, что эта концепция представляет собой качественно новую точку зрения о сущности живой материи и дает новый подход к ее исследованию. Таким образом, появление биоструктурной концепции означает начало нового цикла мышления и экспериментального исследования в области природы живой материи, находящегося на более высоком уровне, чем современный цикл, основанный на молекулярной концепции.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Благодаря философскому субстрату, на котором я остановился в 1955 году, в течение четверти столетия мною были достигнуты следующие результаты:.

1. Разработал (начиная с 1958 г) новую биоструктурную концепцию о природе живой материи [1]—[7].

2. Выяснил соотношение между биоструктурной концепцией и молекулярной концепцией, господствующей в современной биологии [3, стр. 22] (1662) [6б, стр. 58] (1978 г.), а гакже между биоструктурной концепцией и молекулярными теориями живой материи (настоящая работа 1984 г.).

3. Предвидел [1]—[2] (1958, 1959) а затем открыл [3, стр. 188], [4, стр. 59] (1965—1972 гг.) новый структурный уровень в живых клетках — уровень биоструктуры,— существование которого даже не подозревалось. Это открытие было осуществлено косвенными исследованиями при помощи лабораторного гидравлического пресса, поскольку в то время еще не было электронных микроскопов с адекватной силой резолюции.

*

Выражаю сердечную признательность и благодарность своей супруге, Ефросине Маковской, урожденной Стэнеску, за помощь и содействие, оказанные при сборке информационного материала для этой работы.

Scanned with OKEN Scanner

ПРИЛОЖЕНИЕ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ОБЗОР ЦЕЛОСТНОСТИ БИОСТРУКТУРЫ И СТРУКТУРЫ ИГРЫ СПОРТИВНЫХ КОМАНД

Для выяснения процесса интегрирования молекул различных веществ в биоструктуру и участие компонентов биоструктурной материи в проявлениях жизни представляется возможным сравнить целостность биоструктуры с целостностью структуры игры спортивных команд несмотря на то, что типы целостности обоих структур глубоко различаются между собой.

Итак, сравним людей с молекулами различных веществ; а спортсменов, входящих в состав (структуру) команды с молекулами тех веществ, которые могут войти в состав биоструктуры. Пока спортсмены находятся в условиях частной жизни, они формально не отличаются от людей других категорий; точно также и молекулы веществ, которые могут войти в биоструктуру, формально не отличаются от молекул других категорий веществ. Однако фактически определенные отличия существуют: спортсмены отличаются от других людей рядом «свойств» (специальные познания, тренировка и др.), благодаря которым они отвечают условиям, позволяющим им войти в состав команды и участвовать в спортивной игре; молекулы веществ, обладающие потенциальной возможностью включиться в биоструктуру, также отличаются определенными «свойствами» от молекул других веществ (свойство вступать во взаимодействия с компонентами биоструктуры, свойство соответственно изменяться и др.), благодаря которым они отвечают условиям, позволяющим им войти в состав биоструктурной материи и непосредственно принять участие в «игре жизни».

Для участия в игре спортсмен должен превратиться в игрока: он должен явиться на стадион, сменить свой вид, надев форму свой команды, занять на поле место, соответствующее выполняемой им в ходе игры функции, и включиться в тесно сплетенные взаимоотношения с другими игроками,

Scanned with OKEN Scanner

диктуемые правилами (законами) игры. С этого момента спортсмен становится игроком, т.е. составной частью структуры, своей команды. Однако став игроком спортсмен утрачивает принципально свою личную специфику человека; одновременно он утрачивает и свою независимисть. В самом деле, начиная с момента участия в игре он в принципе проявляет себя не как человек, а как игрок, выставляя на этот раз свою специфику игрока; в то же время он не независим, а зависит от структуры, которой он принадлежит и в которой он должен действовать только в рамках ее механизмов и строго в соответствии с ее законами. Благодаря этим характеристикам игрок в ходе игры качественно отличается не только от любого другого человека, не только от другого не вовлеченного в игру спортсмена, но и от себя самого, когда он как простой спортсмен находится вне игры, в которой он принимает участие в данный момент.

То же самое происходит с молекулами. Для того, чтобы принять участие в «игре жизни», молекула интегрируемого в биоструктуру вещества должна превратиться в компонент биоструктуры: она должна проникнуть в биоструктурную материю, должна изменить свой вид, должна занять в биоструктурной материи место, соответствующее функции, которую будет выполнять во время игры и включиться в сплетение взаимоотношений с другими компонентами биоструктурной материи, определяющихся законами «игры жизни». С того момента, когда молекула, интегрируясь в биоструктуру, становится ее компонентом, она теряет как свою первоначальную специфику, так и независимость. Участвуя в «игре жизни» она проявляет себя не как молекула, а как компонент, т.е. составная часть биоструктуры, в то же время она не независима, а зависит от биоструктуры, к которой принадлежит и в которой может действовать только в рамках ее механизмов и строго в соответствии с ее законами. Этим компонент, участвующий в «игре жизни», качественно отличается от любой обыкновенной молекулы и от самого себя, когда он как простая молекула находится вне биоструктуры.

Игра начинается. Точно также, как игрок выполняет свои специфические функции только в период, когда он играет в рамках структуры команды, так и компоненты биоструктурной матери выполняют свои специфические функции только тогда, когда они играют в рамках биоструктуры. Более того, сколь бы ни было внимательно наблюдение за спорт-

Scanned with OKEN Scanner

сменами, находящимся вне структуры игры, оно не поможет обнаружить их функций как игроков и правил (законов) соответствующей игры; так и *исследование веществ, находящихся вне биоструктуры, как бы ни разносторонним и изобретательным ни было, не может помочь установить функции компонентов биоструктурной материи в «игре жизни» и законы этой игры, от которой зависит существование всего живого.*

По окончании игры взаимоотношения и взаимодействия между игроками прекращаются и структура команды, в рамках которой игра имела место, распадается: игроки покидают поле, сбрасывают спортивную форму и одевают обычную одежду, приобретая вид обычных людей. Компоненты биоструктуры покидают биоструктуру, в которою они были интегрированы, и возвращаются в нормальное состояние обыкновенных молекул.

Проведенная паралелль между «игрой жизни» и спортивной игрой далека от совершенства и как всякое сравнение обладает своими достоинствами и недостатками. Однако важен тот факт, что это сравнение все же помагает понять, каким образом обыкновенные молекулы, качественно изменяясь и интегрируясь в биоструктуру, становятся ее компонентами и выполняют те функции, благодаря которым проявляется жизнь [6 б, стр. 71—73].

Scanned with OKEN Scanner

Bibliografie — References
Литература

[1] MACOVSCHI, E., *Materia vie și geneza ei*, în „Contemporanul" nr. 34, august 1958; În „Materialismul dialectic și științele contemporane ale naturii", p. 155, Ed. politică, București, 1959.

[2] MACOVSCHI, E., *Die lebende Materie und ihre Entstehung* în „Revue de chimie", *4*, 11, 1959.

[3] MACOVSCHI, E., *Biostructura*, Ed. Academiei, București, 1969.

[4] MACOVSCHI, E., *Natura și structura materiei vii*, Ed. Academiei, București, 1972.

[5] MACOVSCHI, E., *Priroda i struktura jivoi materii*, Ed. Academiei, București, 1972.

[6] MACOVSCHI, E., *Teoria biostructurală și critica molecularismului contemporan*, în „Probleme actuale de biologie", vol. 3, p. 5, Ed. didactică și pedagogică, București, 1978.

[6a] MACOVSCHI, E., *The biostructural theory and the criticism of contemporary molecularism*, Tip. Univ. București, 1978.

[6b] MACOVSCHI, E., *Biostrukturnaia teoriea i kritika sovremennogo molekulearizma*, Tip. Univ. București, 1977.

[7] MACOVSCHI, E., *Confirmarea teoriei biostructurale prin microscopie electronică de înaltă tensiune. — The confirmation of the biostructural theory by the high-voltage electron microsocpy*, Ed. științifică și enciclopedică, București, 1981.

[8] MACOVSCHI, E., *Teoria biostructurii și problema transportului activ al ionilor de sodiu în axonii giganți de Sepia* în „Stud. cerc. biochim.", *11*, 213, 1968.

[9] MACOVSCHI, E., *Testarea valabilității teoriei biostructurii* în „Stud. cerc. biochim.", *12*, 209, 1969. — *Demonstrarea existenței biostructurii* în „Stud. cerc. biochim.", *14*, 239, 1971.

[10] MACOVSCHI, E., *The validity of biostructural theory* în „Rev. roum. biochim., *18*, 113, 1981.

[11] PERRIN, J., *Les atomes*, Ed. Alcan, Paris, 1913.

[12] NICULESCU-MIZIL, E., *Cybernetic interpretations of the biostructural theory* în „Rev. roum. biochim.", *18*, 45, 1981; *The living matter a hierarchical cybernetic system* în „Rev. roum. biochim.", *19*, 137, 1982.

[13] MACOVSCHI, E., *Materia vie și problema raporturilor între medicamente și enzime* în „Stud. cerc. biochim.", *9*, 3, 1966. — *La matère vivante et le problème des relations entre médicaments et enzymes* în „Rev. roum. biochim.", *3*, 321, 1966.

Scanned with OKEN Scanner

[14] MACOVSCHI, E., *Role of biostructure in the genesis of intracellular formations* în „Rev. roum. biochim.", *6*, 3, 1969.

[15] MACOVSCHI, E., CEAUSESCU, S., *Concentrația sucurilor provenite din frunze iradiate cu raze ultraviolete. Considerații în lumina teoriei biostructurale* în „Stud. cerc. biochim.", *11*, 331, 1968.

[16] MACOVSCHI, E., *Acțiunea inhibitorilor metabolici asupra efluxului și influxului ionilor de sodiu la axonii giganți de Sepia. Considerații în lumina teoriei biostructurale* în „Stud. cerc. biochim.", *12*, 5, 1969.

[17] MACOVSCHI, E., *Einige neue Anschauungen über die Natur der lebenden Materie in Beziehung zur Biochemie des Krebses* în „Vitalstoffe Zivilisationskrank.", *8* (2) 48, 1963.

[18] MACOVSCHI, E., *Materia vie și distribuția asimetrică a electroliților între protoplasma și lichidul interstițial (Bazele teoriei structurii și compararea lor cu bazele teoriilor membranei și sorbției)* în „Stud. cerc. biochim.", *8*, 371, 1965. — *Living matter and the assymetrical distribution of electrolytes between protoplasm and interstitial fluid (Bases of theory of structure as compared to the bases of membrane and sorbtion theories)* în „Rev. roum. biochim.", *2*, 285, 1965.

[19] MACOVSCHI, E., *Materia vie și premisele unei teorii moleculare a memoriei* în „Stud. cerc. biochim.", *9*, 231, 1966. — *Living matter and premises of a molecular theory of memory* în „Rev. roum. biochim.", *3*, 243, 1966. — *Die lebende Materie und die Voraussetzungen einer Molekulartheorie des Gedächtnisses* în Vitalstoffe Zivilisationskrank., *12*, 145, 190, 231, 1967.

[20] MACOVSCHI, E., *The living matter and the relationships between noxious Substances and drugs* în „Rev. roum. biochim.", *5*, 3, 1968. — *Die Biostrukturaltheorie und ihre Beziehungen zu Noxen und Arzneimitteln*, în „Vitalstoffe Zivilisatioskrank", *13*, 140, 1968.

[21] MACOVSCHI, E., MIHAESCU, A., *Cantitatea și concentrația sucurilor provenite din frunze de varză încălzite la temperaturi diferite. Considerații în lumina teoriei biostructurale* în „Stud. cerc. biochim.", *11*, 337, 1968.

[22] MACOVSCHI, E., *Teoria biostructurală a undelor electroencefalografice* în „Stud. cerc. biochim.", *13*, 331, 1970. — *Die biostrukturelle Theorie der elektroencephalographischen Wellen* în „Protectio vitae", *16*, 30, 1971.

[23] MACOVSCHI, E., *Die Entstehung des Lebens auf der Erde*, Vitastoffe Zivilisationskrank., *12*, 97, 1967. — *Some new ideas about the origin of life* în „Protectio vitae, *16*, 129, 1971. — *L'ipotesi biostrutturale sull'origina della vita* în „Biochem. exper. biol.", *9* (4) 255, 1970—1971. — *The origin of life in the light of the biostructural theory* în „Rev. roum biochim.", *16*, 107, 1979.

[24] MACOVSCHI, E., MARINEANU, I., *The structure theory, the state of protoplasm water and the problem of plant sap origin* în „Rev. roum. biochim.", *4*, 235, 1967.

[25] MACOVSCHI, E., *Le rôle de la biostructure dans le méchanisme d'action des hormones* în „Rev. roum. biochim.", *5*, 253, 1968; în „Vitalstoffe Zivilisationskrank.", *14*, 17, 1969.

[26] MACOVSCHI, E., *Die Beziehungen zwischen der Homöopathie und Allopathie im Lichte der Biostrukturtheorie* în „Rev. roum. biochim.", *10*, 255, 1973.

Scanned with OKEN Scanner

[27] MACOVSCHI, E., *Unele probleme ale mecanismelor de reglare și ale structurii materiei vii* în „Stud. cerc. biochim.", *8*, 253, 1965. — *Some problems of regulation mechanisms and of living matter structure* în „Rev. roum. biochim.", *2*, 189, 1965. — *Einige Fragen der Steuerungsmechanismen und der Struktur der lebenden Materie* în „Vitalstoffe Zivilisationskrank.", *11*, 110, 1966.

[28] MACOVSCHI, E., *Unele aspecte cibernetice în problema structurii materiei vii* în „Stud. cerc. biochim., *7*, 5, 1964. — *Nekotorîe aspecti kibernetiki i strukturî jivoi materii* în „Rev. roum. biochim.", *1*, 5, 1964. — *La structure de la matière vivante et quelques aspects cybernetiques de ce problème. Kibernetik im Organismischen* în „Vitalstoffe Zivilisationskrank.", *9*, 39, 89, 1964. — *The cybernetic functions of living matter components* în „Rev. roum. biol." (serie botanique), *11*, 333, 1966. — *Aspecte cibernetice în concepția biostructurală* în „Stud. cerc. calc. econ. cibernet. econ.", *15*, 39, 1981.

[29] MACOVSCHI, E., *Eliberarea parțială a apei biostructurate în prezența inhibitorilor metabolici* în „Stud. cerc. biochim.", *12*, 105, 1969. — *La biostructure et les inhibiteurs du métabolisme ; leur importance pour la médicine* în „Vitalstoffe Zivilisationskrank.", *15*, 48, 1970.

[30] MACOVSCHI, E., *The biostructural hypothesis about matter structurality in Universe* în „Rev. roum. biochim.", *16*, 281, 1979.; *19*, 133, 1982.

[31] MACOVSCHI, E., *La biostructure et sa signification pour l'allergologie* în „Protectio vitae", *17*, 28, 1972.

[32] MACOVSCHI, E., *La théorie biostructurale et ses rapports avec la psychiatrie* în „Rev. roum. biochim.", *18*, 27, 1981.

[33] MACOVSCHI, E., *The biostructural thinking in ecology* în „Rev. roum. biochim.", *17*, 253, 1980. — *Substratul ecologic al concepției biostructurale* în „Ecologie și protecția ecosistemelor" de Al. Ionescu și R, Stancu, p. 66, Editată de Muzeul județean Argeș, Pitești, 1980. — *Protecția mediului, protecția biostructurii* în „Ecologie și protecția ecosistemelor" de Al. Ionescu și Gr. Șorop, p. 114, Inst. poligr. Oltenia, Craiova, 1982.

[34] MACOVSCHI, E., *Genetica și biostructura* în „Magazin", nr. 1166. 9 februarie 1980.

[35]. MACOVSCHI, E., *The material background of abstract thinking* în „Biochem. exper. Biol.", *12* (2) 245, 1976. — *Substratul material al gîndirii abstracte*, în „Sisteme în științele naturii" de M. Malița, p. 117, Ed. Academiei, București, 1979.

[36] MACOVSCHI, E., *Biosic and noesic matter and its fields* în „Rev. roum. biochim.", *18*, 267, 1981. — *Geneza și firea naturii* în „Combaterea poluării, protecția vieții" de Al. Ionescu și N. Andronache, p. 9, editat de Casa județeană a corpului didactic Deva, 1981.

[37] WOLOSEWICK, J., J., PORTER, K., R., *Stereo high-voltage electron-microscopy of whole cells of the human diploid line W1—38* în „Amer. Journ. Anatomy", *147*, (3) 303, 1976.

[38] PORTER, K. R., TUCKER, J. B., *The ground substance of the living cell* în „Scient. American", *244*, (3) 57, 1981.

[39] BAUER, E.S., *Teoreticeskaia biologhiea*, Izd. VIZM, Moskva, 1935.

[40] LEPEOSCHKIN, W. W., *The „vitaids". A theory of the fundamental substances of living matter* în „Biodynamica", nr. 19, 1, 1936.

[41] FREY-WYSSLING, A., *Submikroskopicescoe stroenie protoplasmî i eio proizvodnfch*, Izd. inostrannoi literaturî, Moskva, 1950.

Scanned with OKEN Scanner

La conception biostructurale et les théories moléculaires de la matière vivante

Selon l'actuelle conception moléculaire, les organismes vivants sont constitués d'une seule forme de la matière: des combinaisons chimiques à l'état moléculaire habituel. Cette conception ne reflet pas pourtant la spécificité biologique des organismes vivants. C'est pourquoi, en 1958, nous avons élaboré une nouvelle conception, dénommée, en 1968, la théorie biostructurale. D'après cette nouvelle théorie, dans les organismes vivants coexistent deux formes différentes de la matière: matière biostructurée, spécifique aux êtres vivants, et la matière moléculaire. La matière biostructurée (la biostructure) consiste en combinaisons chimiques dans un état tout à fait spécial, plus riche en énergie que l'état moléculaire habituel et est caractériseé par la continuité de l'arrangement. Elle constitue une masse spongieuse dont les interstices contient la matière moléculaire coexistante. Cette matière moléculaire se présente comme une solution aqueuse dans laquelle se déroulent les réactions chimiques. Nous avons prouvé l'existence de la biostructure par des recherches indirectes, effectuées avec un pressoir hydraulique de laboratoire, ainsi que par une expérience cruciale effectuée en 1969. Pendant les années 1976— 1981, la théorie biostructurale a été confirmée par des recherches directes effectuées par K. R. PORTER et collaborateurs à l'aide d'un microscope électronique à haute tension.

Depuis quelques temps on pose le problème des rapports entre la conception biostructurale et les théories moléculaires de la matière vivante elaborées par E. S. BAUER (La théorie de l'état déséquilibré des molecules de la matière vivante), W. W. LEPEOSCHKIN (La théorie des vitaïdes), A. FREY-WYSSLING (La théorie des points de jonction) et G.N. LING (La théorie d'association-induction). L'analyse a prouvé le mécanicisme de ces théories, qui se trouvent d'ailleurs au même niveau philosophique. Elles sont indépendantes et diffèrent entre elles par le niveau d'organisation de la matière qui constitue le point de départ pour la recherche dans le domaine de la matière vivante: le niveau moléculaire (molécules vivantes — E. S. BAUER), le niveau polymoléculaire (vitaïdes — W. W. LEPEOSCHKIN), le niveau structural (ossature moléculaire — A. FREY-WYSSLING), et le niveau systémique (fixed charge

Scanned with OKEN Scanner

system — G. N. LING). — Les analyses parallèle et comparative des théories moléculaires et de la conception biostructurale ont mis en évidence le fait que les idées fondamentales des thèses des théories sont englobées aux thèses qui leur correspondent dans la conception biostructurale. Donc les bases des théories moléculaires mentionnées (et par conséquant de la conception moléculare même) sont intégrées sous un aspect désuet et subordoné à la conception biostructurale. On peut donc conclure, que coutes les conquêts des sciences biologiques dérivées de la conception moléculaire sont intégrées d'une façon organique à la conception biostructurale. Il faudrait seulement reconsidérer ces interprétations qui ne tiennent pas compte de l'existence de la biostructure.

Scanned with OKEN Scanner

Die Biostrukturauffassung und die Molekulartheorien der lebenden Materie

Laut der heutigen molekularen Affassung, bestehen die lebenden Organismen aus einer einzigen Form der Materie: aus chemischen Verbindungen, die sich in gewöhnlichem Molekularzustand befinden. Diese Auffassung wiederspiegelt das biologische Spezifikum der Lebewesen nicht. Deshalb habe ich 1958 eine andere, neue Auffassung entwickelt, die ich 1968 Biostrukturtheorie benannt habe. Laut dieser Theorie bestehen die lebenden Organismen aus zwei Formen der Materie: aus biostrukturierten Materie (Biostruktur) und aus molekularer Materie. Die für das Lebende spezifische biostrukturierte Materie besteht aus chemischen Verbindungen in einem besonderen Zustand, kennzeichnend für das Lebende, der energiereicher ist als der gewöhnliche Molekularzustand, und sie wird von der Kontinuität ihrer Zusammensetzung charakterisiert. Sie bildet eine schwammige Masse, deren Interstizen die koexistente molekulare Materie enthalten. Diese erscheint als eine flüssige Phase, als eine wässerige Lösung, in der die chemischen Reaktionen ablaufen. Das Vorhandensein der Biostruktur und die Gültigkeit der Biostrukturtheorie, habe ich sowohl durch indirekte Forschungen mit Hilfe einer hydraulischen Laborpresse als auch durch einen anzeigenden Versuch, den ich im Jahre 1969 durchgeführt habe, bewiesen. Im Laufe der Jahre 1976 — 1981, wurde die Biostrukturtheorie durch direkte Forschungen, die von K. R. PORTER und seinen Mitarbeitern mit Hilfe eines Hochspannungselektronenmikroskops durchgeführt wurden, bestätigt.

In der letzten Zeit wurde die Frage aufgeworfen welche Beziehungen zwischen der Auffassung der Biostruktur und der von E. S. BAUER, (Theorie des Ungleichgewichtzustandes der Moleküle lebender Materie), W. W. LEPEOSCHKIN (Vitaidtheorie), A. FREY-WYSSLING (Theorie der Verbindungspunkte), und G.N. LING (Association-induktion-theorie), aufgestellten molekularen Theorien über die lebende Materie bestehen. Die Analyse zeigte, dass all diese Theorien mecahnizistischer Art sind und sich darum auf demselben philosophischen Niveau befinden. Sie hängen nicht voneinander ab und unterscheiden sich untereinander durch den Standpunkt von dem aus Sie die Beschaffenheit der lebenden Materie betrachten: molekular (lebende Moleküle — E. S. BAUER), polymolekular (Vitaide — W. W. LEPEOSCHKIN), struktural (Molekularge-

Scanned with OKEN Scanner

rüst— A. FREY-WYSSLING) oder systemisch (Fixed-charge System— G. N LING). — Die paralelle und vergleichende Analyse der Molekular- heorien und der Biostrukturauffassung hob die Tatsache hervor, dass sie grundlegenden Ideen der Thesen der vier Theorien in den entsprechenden Thesen der Biostrukturaffassung enthalten sind. So sind die Grundlagen der erwähnten Molekulartheorien (also auch die der Molekularaffassung selbst) in der Biostrukturaffassung einverleibt und dieser untergeordnet. Folglich integrieren sich sämtliche Errungenschaften der biologischen Wissenschaften die auf der molekularen Auffassung beruhen organisch in die Biostrukturauffassung. Es müssen also nur diejenigen Auslegungen revidiert werden die dem Vorhandensein der Biostruktur nicht Rechnung tragen.

Scanned with OKEN Scanner

Cuprins Contents Оглавление

Prefața 5
Preface 53
Предисловие 101

Introducere 8
Introduction 56
Введение 104

Concepția moleculară și teoriile ei 9
The molecular conception and its theories 57
Молекулярная концепция и ее теории 105

Concepția biostructurală 10
The biostructural conception 58
Биоструктурная концепция 106
Geneza concepției 10
Origin of the conception 58
Возникновение концепции 106
Specificul concepției 13
Characteristics of the conception 59
Специфика концепции 108
Confirmări indirecte 14
Indirect proofs 62
Косвенные подтверждения 110
Confirmarea directă 16
Direct proofs 64
Прямое подтверждение 113

Raporturile dintre concepții 17
The relation between the two conceptions 66
Соотношение между концепциями. 115

Teoria E.S. BAUER 20
The E.S. BAUER theory 68
Теория Э.С. БАУЭРА 116
Molecule vii 20
Living molecules 68
Живые молекулы 117

Scanned with OKEN Scanner

Rolul energiei 22
The role of energy 70
Роль энергии 119
Moleculele vii și moartea 23
Living molecules and death 71
Живые молекулы и смерть 119

Teoria W.W. LEPEOSCHKIN 26
The W.W. LEPEOSCHKIN theory 74
Теория В.В ЛЕПЕШКИНА 122
Vitaide 26
Vitaids 74
Витаиды 122
Însușirile vitaidelor 27
Characteristics of vitaids 75
Свойства витаидов 123
Rolul vitaidelor 28
The role of vitaids 76
Значение витаидов 124
Vitaidele și moartea 29
Vitaids and death 77
Витаиды и смерть 125

Teoria A. FREY-WYSSLING 31
The A. FREY-WYSSLING theory 80
Теория А. ФРЕЙ-ВИССЛИНГА 128
Osatura moleculară 31
Molecular skeleton 80
Молекулярный остов 128
Însușirile osaturii moleculare 33
Properties of the molecular skeleton 81
Свойства молекулярного остова 130
Osatura moleculară și moartea 34
Molecular skeleton and death 83
Молекулярный остов и смерть 131

Teoria G.N. LING 37
The G.N. LING theory 85
Теория Г.Н. ЛИНГА 133

Fixed charge sistem 37
Fixed charge system 85
Fixed charge система 133

Însușirile sistemului „fixed charge" 37
Characteristics of the fixed charge system 86
Свойства fixed charge системы 134

Starea apei 38
The state of water 87
Состояние воды 135

Starea electroliților 39
The state of electrolytes 88
Состояние электролитов 136

Scanned with OKEN Scanner

Încheiere 42
Closing remarks 90
Заключение 130

Concluzii 46
Main conclusions 95
Основные выводы 143

Anexă. Integralitatea biostructurii și a structurii unui joc sportiv de echipă 48
Annex. Integrality of the biostructure and of the structure of a team sporting game 96
Приложение. Сравнительный обзор целостности биоструктуры и структуры игры спортивных команд 144

Bibliografia 147
References 147
Литература 147

Rezumat în limba franceză 151

Rezumat în limba germană 153

Scanned with OKEN Scanner

Redactor: Ing. CARMEN ZGĂVÂRDICI
Tehnoredactor: MARILENA DAMASCHINOPOL

Bun de tipar: 26.07.1984 Coli de tipar: 10

Tiparul executat sub comanda
nr. 1141
Întreprinderea poligrafică
„13 Decembrie 1918",
str. Grigore Alexandrescu nr. 89-97
București
Republica Socialistă România

Scanned with OKEN Scanner